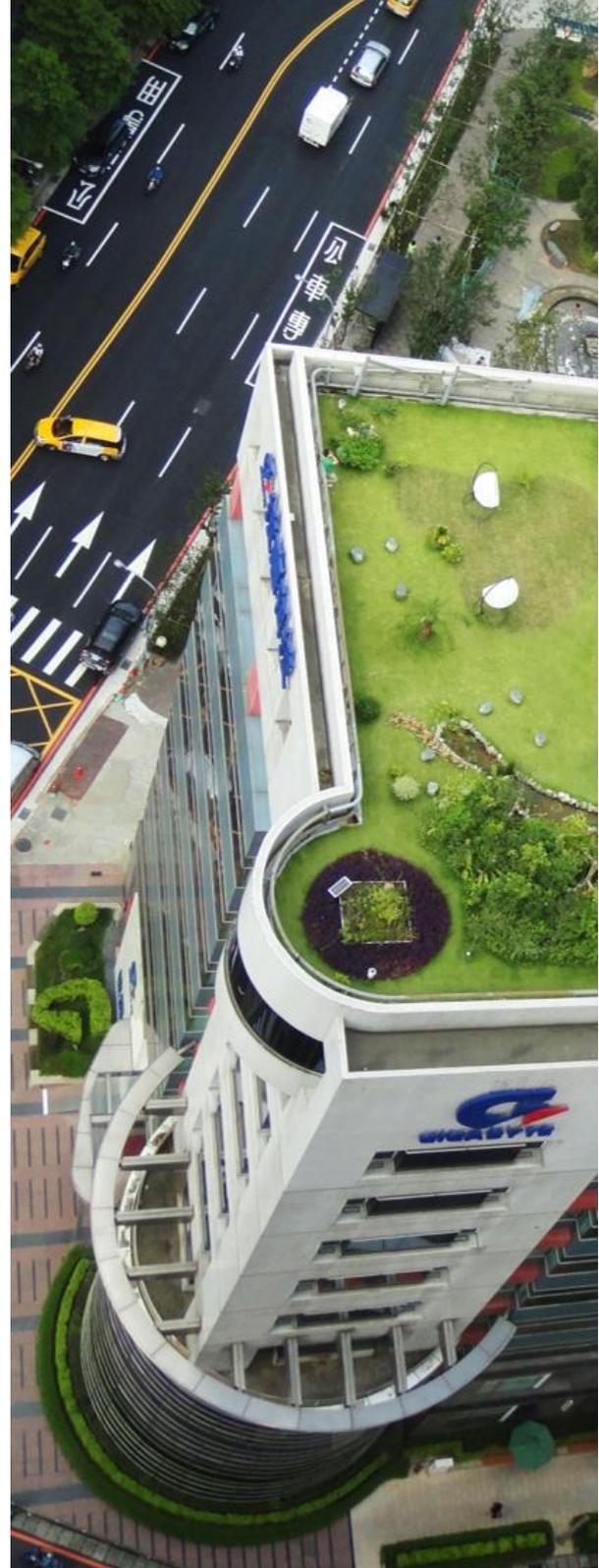


技嘉科技
2023 氣候相關財務揭露報告
(公開版)

發布時間：2023 年 11 月



前言

全球正面臨前所未有的氣候危機，除了 1/3 物種瀕臨滅絕，越發嚴重的暴雨、洪災、乾旱和森林野火，每年更奪走數十萬人的家園與生命。在本報告發行之際，國際權威科研機構才剛遺憾警示，今 (2023) 年有 99.5% 機率成為地球 12.5 萬年以來最熱的一年。為使本世紀末的全球升溫能控制在 1.5°C 以下，全球建立「2050 年淨零排放」共識，目前有超過 150 個國家、260 座城市和 1,000 家企業承諾淨零。

為實現淨零目標，各國政府氣候政策日益嚴苛，包括實施各種碳定價機制，以「污染者付費」原則，要求企業為自身排碳付出相應的成本。歐盟在發布通過《歐盟綠色政綱 (The European Green Deal)》和「Fit for 55」套案政策之後，自今年 10 月正式啟動「碳邊境調整機制 (CBAM)」，為貿易碳關稅開出先例，讓全球企業無不嚴陣以待。台灣政府亦於今年 1 月通過《氣候變遷因應法》，2050 年淨零排放正式入法，並將自 2025 年起向排碳大戶徵收碳費。

此外，國內外投資人、客戶、消費者也以更嚴格的標準，審視企業 ESG 績效及揭露資訊的正確性與透明度。在氣候相關揭露上，2017 年發布的《氣候相關財務揭露建議 (TCFD)》是目前企業報導氣候相關議題時最廣泛依循的指引；國際財務報導準則基金會 (IFRS) 甫於今年 6 月發布國際永續資訊揭露框架準則第 S1 號和第 S2 號，沿襲 TCFD 四大核心要素，要求企業針對美國會計準則 (SASB) 產業指標和氣候相關議題提供及時、可比性和可驗證性的資訊。台灣金管會接軌國際，繼「公司治理 3.0—永續發展藍圖」要求上市櫃公司依循 TCFD 和 SASB 強化永續報告書資訊之後，今年 8 月也宣布將「直接採用」IFRS S1 和 S2。

技嘉科技重視全球環境和氣候問題，長期致力於減低營運造成的環境衝擊，推動落實多項氣候管理策略和行動，期許成為企業減碳實踐家，並攜手價值鏈夥伴發揮更大的影響力。技嘉科技於 2019 年建立氣候相關風險與機會影響的量化及貨幣化方法，並自 2020 年起依循 TCFD，在永續報告書中揭露氣候治理、風險與機會辨識、管理及衝擊評估及氣候目標和績效指標的達成進度等資訊。鑑於外部對氣候議題的關注更漲，今年首度發布獨立 TCFD 報告書，期望能滿足利害關係人資訊需求、符合國內外永續準則規範，並藉加強溝通，協助持續優化技嘉科技因應氣候變遷的管理能力、營運韌性和品牌綠色競爭力。

編制依據

依據由國際金融穩定委員會 (Financial Stability Board, FSB) 發佈的氣候相關財務揭露 (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD) 建議架構、台灣金融監督管理委員會「上市櫃公司氣候相關資訊—氣候變遷對公司造成之風險與機會及公司採取之相關因應措施」，以及國際財務報導準則 (IFRS) 永續揭露準則第 S2 號 (草案) 氣候相關揭露。

發布時間

2023 年 11 月

聯絡資訊

技嘉科技 永續發展辦公室

網站：<https://csr.gigabyte.tw/>

地址：新北市新店區寶強路 6 號

信箱：CSR@gigabyte.com

目錄	
表目錄	3
圖目錄	4
1. 氣候治理組織	5
1.1 董事會監督	5
1.2 管理階層權責	5
1.3 執行階層角色	5
2. 氣候相關風險與機會鑑別和評估	7
2.1 組織風險評估與管理流程	7
2.2 氣候相關風險與機會鑑別和評估流程	8
3. 氣候相關風險與機會	10
3.1 鑑別氣候相關風險描述	13
3.1.1 轉型風險-政策與法規	13
3.1.2 轉型風險-技術	16
3.1.3 轉型風險-商譽	16
3.1.4 轉型風險-市場	17
3.1.5 實質風險-立即性	18
3.1.6 實質風險-長期性	18
3.2 鑑別氣候相關機會描述	20
3.2.1 資源效率	20
3.2.2 產品/服務	20
3.2.3 韌性	21
4. 氣候韌性分析(氣候情境分析)	23
4.1 焦點問題	23
4.2 氣候情境選擇	24
4.3 假設與分析參數	26
4.3.1 基準因素	26
4.3.2 區別因素	27
4.4 分析結果	33
4.5 策略韌性比較	37
5. 風險與機會管理作為	40
5.1 營運面	40
5.1.1 永續基金	40
5.1.2 種樹行動	41
5.2 產品面	41
5.2.1 產品碳足跡資料庫與計算平台	41
5.2.2 產品生命週期衝擊分析與揭露	42
5.2.3 電子產品循環商業模式	42
5.3 供應鏈面	43
5.3.1 供應商永續評鑑	43
5.3.2 供應商減量 333 倡議	43
5.3.3 材料碳含量分析	44

5.3.4 供應鏈水壓力風險地圖	44
6. 績效指標與目標	46
6.1 溫室氣體管理目標	46
6.1.1 綠動計畫目標	46
6.1.2 減量 333 目標	46
6.1.3 符合科學基礎情境排放路徑	46
6.2 範疇一與範疇二溫室氣體排放量	47
6.3 範疇三溫室氣體排放量	48
6.4 電力使用	49
6.5 水資源使用	49
6.6 資源效益指標	50
附錄一 TCFD 架構對照表	53
附錄二 上市上櫃公司氣候相關資訊對照表	55
附錄三 國際財務報導準則(IFRS)永續揭露準則第 S2 號(草案)氣候相關揭露	56

表目錄

表 2-1 技嘉科技風險管控流程	7
表 2-2 技嘉科技氣候相關風險鑑別流程	8
表 3-1 技嘉科技氣候相關風險一覽表	10
表 3-2 技嘉科技氣候相關機會一覽表	12
表 4-1 情境描述與選擇氣候情境	25
表 4-2 氣候模型說明與技嘉科技情境對應	25
表 4-3 技嘉科技未來營運狀況 (以耗能程度表現) 推估方式與假設	26
表 4-4 營運據點未來電價推估方式與假設	26
表 4-5 IPCC 氣候情境 SSPs 的未來升溫幅度 (相較於 1985-2005 年均溫值)	27
表 4-6 各氣候情境的再生能源發展程度 (表現在電力排碳係數)	28
表 4-7 各氣候情境的碳定價機制價格水準	28
表 4-8 各氣候情境的減碳行動方案成本	29
表 4-9 各氣候情境的減碳行動方案的實施方式	30
表 4-10 SSP1-1.9 氣候情境中範疇三溫室氣體排放的假設條件	32
表 5-1 2019-2022 年減量與低碳產品獎勵提案環境效益	40
表 5-2 技嘉科技產品環境報告書版本	42
表 5-3 2022 年 52 家永續供應鏈倡議夥伴 (含技嘉) 減量 333 達標狀況	44
表 6-1 技嘉科技溫室氣體排放管理目標比較表	47
表 6-2 近 5 年氣候相關績效指標一覽	51

圖目錄

圖 1-1 技嘉綠色永續發展委員會組織圖	5	圖 5-1 技嘉科技永續基金與減量獎勵制度架構	40
圖 1-2 技嘉科技氣候治理監督、匯報和組織分工架構	6	圖 5-2 技嘉科技 2009 年迄今累計種樹地圖	41
圖 2-1 技嘉科技氣候相關風險和機會矩陣圖	9	圖 5-3 技嘉科技產品碳足跡計算平台	42
圖 3-1 技嘉科技氣候相關風險與機會的潛在財務影響與管理成本	13	圖 5-4 百事益國際整新品保固及品質保證認證	43
圖 3-2 2023 年 EU ETS 碳額度拍賣價格變化	15	圖 5-5 技嘉科技永續供應商評鑑六大評核面向	43
圖 3-3 技嘉科技全球營運據點水壓力風險地圖	19	圖 5-6 關鍵廠商與關鍵零件碳含量熱點分析	44
圖 3-4 技嘉科技南平廠、東莞和寧波廠鄰近關鍵供應商的水壓力風險地圖	22	圖 5-7 利用 GIS 工具進行供應商水資源曝險分析 (水壓力、淹水潛勢)	45
圖 4-1 TCFD 指南情境分析流程	23	圖 6-1 技嘉科技目前以三條減碳目標與路徑進行管理	47
圖 4-2 「衝擊-不確定矩陣」鑑別情境分析的基準因素與區別因素	24	圖 6-2 近 5 年溫室氣體範疇一和範疇二排放量	47
圖 4-3 對焦主要驅動力、設定情境描述與選擇氣候模型	24	圖 6-3 近 5 年各廠區溫室氣體排放量 (範疇一和二合計)	48
圖 4-4 各種氣候情境 2021-2050 年的預期排放路徑	33	圖 6-4 2022 年 11 項範疇三溫室氣體排放源占比	48
圖 4-5 2021-2050 各氣候情境中因升溫而增加的用電變化	34	圖 6-5 近 5 年運輸相關範疇三溫室氣體排放量	48
圖 4-6 2021-2050 年各情境中須負擔的非再生能源成本	34	圖 6-6 近 5 年技嘉科技使用產品相關範疇三溫室氣體排放量	49
圖 4-7 2021-2050 年各氣候情境須負擔的法規合規成本	35	圖 6-7 近 5 年使用技嘉科技產品相關範疇三溫室氣體排放量	49
圖 4-8 2021-2050 年各氣候情境中減碳行動方案的投資成本	35	圖 6-8 近 5 年各廠區年用電量	49
圖 4-9 2050 淨零排放情境 (情境 E) 預期範疇三溫室氣體排放路徑	36	圖 6-9 歷年各廠區年用水量	50
圖 4-10 2050 淨零排放情境 (情境 E) 的各項減碳行動的成本	36	圖 6-10 近 5 年能資源生產力	50
圖 4-11 各氣候情境 2021-2030 年累計財務影響規模	37	圖 6-11 近 5 年生產能資源利用效率 (產量密集度)	50
圖 4-12 各氣候情境 2021-2050 年累計財務影響規模	38		
圖 4-13 各氣候情境在 2030 年的財務影響占該年預期營收的比率	38		
圖 4-14 各氣候情境在 2050 年的財務影響占該年預期營收的比率	38		
圖 4-15 BAU 情境 (情境 D) 累計財務影響相較於各氣候情境累計總財務影響的倍數	39		

1. 氣候治理組織

技嘉科技長期致力於減緩企業營運導致氣候變遷的惡化，為有效推動氣候相關管理與調適措施，我們採取具前瞻性的管理方針及有效的因應行動，不僅強化營運成本效率和增加產品綠色競爭力，也為氣候變遷減緩與調適落實應盡的環境責任。

1.1 董事會監督

技嘉科技制定《企業社會責任實務守則》，明訂公司針對營運活動所產生的經濟、環境及社會議題，由董事會授權高階管理階層處理，並定期向董事會報告處理情形。2009 年，技嘉科技成立技嘉綠色永續發展委員會 (圖 1-1)，作為負責氣候相關管理等公司治理議題的最高層級負責單位，並由董事長擔任主席。

委員會關注公司整體永續策略，氣候相關議題即是關鍵焦點之一，從全公司規模的氣候行動到具體的實踐方法和擴及價值鏈的策略制定，委員會皆一一規劃並設立指標，以監督管理達成進度。委員會每 1-2 個月召開一次跨事業群、廠區和子公司會議，由各組織代表彙報永續、環境或產品法規與趨勢，並同時提出公司對應策略以求即時調整內部政策，因應國際脈動。會議決議每兩週呈報給主席，並於每年年底向董事會報告年度成果，供其評估公司的總體表現。

1.2 管理階層權責

技嘉綠色永續發展委員會的召集人為永續發展辦公室主管，副召集人為品質處單位主管、各事業群研發管理主管、總工程處單位主管和子公司 CSR 與研

發管理主管。委員會成員包括各事業群總經理、子公司總經理、集團營運長、海外平台管理總處總經理、品牌行銷副總經理和車用電子單位協理 (圖 1-1)。委員會成員透過定期會議，追蹤和監督氣候相關治理政策和措施的推動狀況、落實進度和績效表現，以及針對潛在風險或機會向董事會提出因應策略。此外，委員會召集單位——永續發展辦公室——隸屬集團總營運管理中心，每週向營運長匯報永續和氣候相關工作進度和成果。



圖 1-1 技嘉綠色永續發展委員會組織圖

1.3 執行階層角色

有效的氣候治理仰賴持續且完善的基礎數據監測和資料蒐集。每年各事業群、工廠、中央單位部門和子公司向永續發展辦公室回報分析氣候相關數據和資訊，再由永續發展辦公室進行氣候指標績效分析、氣候相關風險和機會辨識和影響評估，及持續更新價值鏈環境管理的成果，除了向營運長、綠色永續發展委員會和董事長匯報之外，也善盡對外部利害關係人的溝通責任。

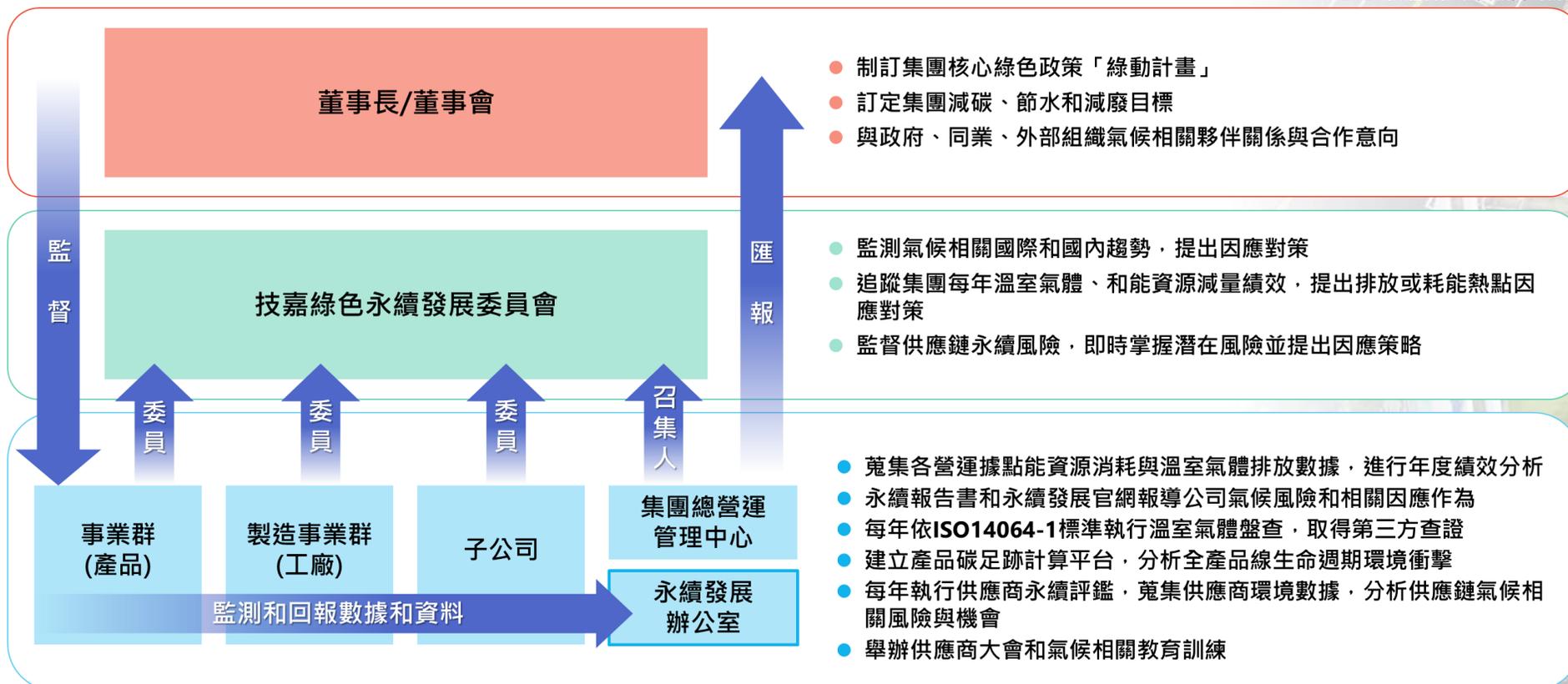


圖 1-2 技嘉科技氣候治理監督、匯報和組織分工架構

2. 氣候相關風險與機會鑑別和評估

2.1 組織風險評估與管理流程

企業永續經營奠基於完善的風險控管，技嘉科技依循重大性原則，透過風險管控流程進行營運相關環境、社會及公司治理議題的風險評估，2022 年鑑別出 10 大面向風險，再由職等經理以上主管參與評估各項風險對公司的衝擊程度及發生機率，依結果繪製風險矩陣排序，並以綠色永續發展委員會、財務會計總處、資訊安全委員會、永續發展辦公室等部門運用相關領域的專業知識和實務經歷，規劃完善管控方式。欲瞭解技嘉科技風險議題及管理方式，請見[永續發展官網—企業風險管理](#)。

表 2-1 技嘉科技風險管控流程

<p>步驟一</p>	<p>風險因子鑑別</p> <p>(1) 外在環境因子：政治、經濟、環境、社會等發展趨勢，確認可能對組織營運造成的影響。</p> <p>(2) 內部營運因子：依據營運流程辨識潛在風險事件。</p>	
<p>步驟二</p>	<p>風險範疇界定</p> <p>整合日常營運活動，界定各項風險對利害關係人的直接和間接衝擊。</p>	
<p>步驟三</p>	<p>風險分析與評估</p> <p>針對鑑別出的風險項目，評估其對公司造成衝擊的嚴重度與發生的可能性，繪製風險矩陣，區分出各項風險的危機程度。</p>	
<p>步驟四</p>	<p>優先針對高風險議題進行因應對策擬定，並由相關單位進行高風險議題檢視與追蹤。2022 年 10 大風險議題說明與管控作為請參見技嘉科技永續發展官網—企業風險管理。</p>	

2.2 氣候相關風險與機會鑑別和評估流程

承 2.1 所述，技嘉科技將氣候風險列為重大風險項目之一，氣候變遷和全球暖化問題不僅會對上游供應鏈、公司營運到下游需求端的整體價值鏈造成直接衝擊，影響範圍和規模巨大，更因其對全球各地的人類生活、社會文化和經濟活動的實質影響已經發生，危機迫在眉睫。為充分掌握氣候相關風險對公司營運與發展的影響或可能進而創造的機會，技嘉科技遵循氣候相關財務揭露 (TCFD) 建議架構，鑑別氣候相關風險與機會，針對顯著影響財務、改變營運策略或商業模式和衝擊範圍擴及價值鏈的議題，優先規劃因應對策與管理措施，並每年透過氣候情境分析重新檢討和評估。

表 2-2 技嘉科技氣候相關風險鑑別流程

<p>階段一</p>	<p>風險資訊蒐集與議題鑑別和分類</p>	<p>廣泛蒐集全球普遍面臨及電子科技產業特定會面對到的潛在國際、區域和在地的氣候風險相關議題，參考 TCFD 架構進一步將氣候相關風險和機會進行分類。</p>																		
<p>階段二</p>	<p>財務影響評估</p>	<p>針對第一階段所鑑別出來的風險議題，評估對技嘉科技的營運範疇和財務面向在短、中、長期的直接或間接的影響。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">考量營運衝擊範疇</th> <th colspan="2">考量財務影響面向</th> <th colspan="2">風險時程定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上游 供應鏈</td> <td>議題對關鍵零件和一階供應商會有顯著影響，包括原物料、產能、運輸、人員安全等。</td> <td>營收</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ● 產品和服務需求變化 ● 市場競爭力變化 </td> <td>短期</td> <td>議題極可能在 1~3 年內對公司營運或商業策略帶來顯著影響，須採取立即的應對措施。</td> </tr> <tr> <td>公司 營運</td> <td>議題對技嘉科技的日常營運會有顯著影響，包括影響辦公、</td> <td>成本</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ● 直接成本增加 ● 間接成本增加 </td> <td>中期</td> <td>議題極可能在 3~5 年內對公司營運或商業策略帶來顯著影響，須提前規劃預防性措</td> </tr> </tbody> </table>	考量營運衝擊範疇		考量財務影響面向		風險時程定義		上游 供應鏈	議題對關鍵零件和一階供應商會有顯著影響，包括原物料、產能、運輸、人員安全等。	營收	<ul style="list-style-type: none"> ● 產品和服務需求變化 ● 市場競爭力變化 	短期	議題極可能在 1~3 年內對公司營運或商業策略帶來顯著影響，須採取立即的應對措施。	公司 營運	議題對技嘉科技的日常營運會有顯著影響，包括影響辦公、	成本	<ul style="list-style-type: none"> ● 直接成本增加 ● 間接成本增加 	中期	議題極可能在 3~5 年內對公司營運或商業策略帶來顯著影響，須提前規劃預防性措
考量營運衝擊範疇		考量財務影響面向		風險時程定義																
上游 供應鏈	議題對關鍵零件和一階供應商會有顯著影響，包括原物料、產能、運輸、人員安全等。	營收	<ul style="list-style-type: none"> ● 產品和服務需求變化 ● 市場競爭力變化 	短期	議題極可能在 1~3 年內對公司營運或商業策略帶來顯著影響，須採取立即的應對措施。															
公司 營運	議題對技嘉科技的日常營運會有顯著影響，包括影響辦公、	成本	<ul style="list-style-type: none"> ● 直接成本增加 ● 間接成本增加 	中期	議題極可能在 3~5 年內對公司營運或商業策略帶來顯著影響，須提前規劃預防性措															

		<p>能源、產能、通勤、配銷、員工安全等。</p> <p>下游價值鏈 議題對技嘉科技的客戶和消費者帶來顯著影響，包括偏好選擇、使用體驗、使用階段成本、廢棄物處理等。</p>	<p>資產支出</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 低碳轉型技術研發投入 ● 節能設備汰換和升級 ● 低碳製程投資 	<p>施。</p> <p>長期 議題有可能在 5~10 年內對公司營運或商業策略帶來顯著影響，須持續監控如法規、氣候變遷情況等可能變數。</p>
階段三	繪製風險矩陣	<p>針對在第二階段所鑑別出的氣候相關議題，再依風險發生時程、風險發生機會和風險衝擊規模三項指標嘉全分析，繪製風險矩陣，鑑別議題因應的優先次序。透過上述流程，2023 年技嘉科技共鑑別出 10 項氣候相關風險及 4 項氣候相關機會，風險和機會影響矩陣如圖 2-1 所示。</p>		

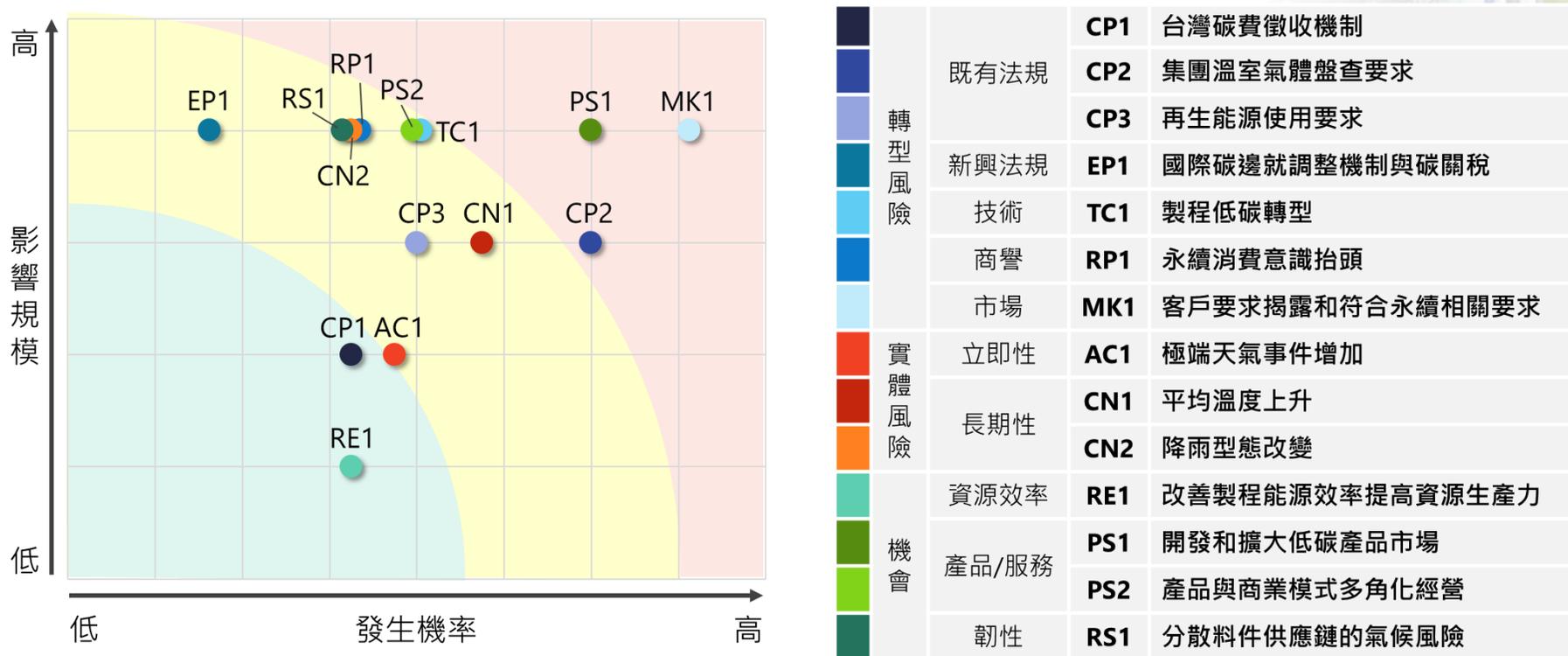


圖 2-1 技嘉科技氣候相關風險和機會矩陣圖

3. 氣候相關風險與機會

技嘉科技視氣候變遷議題為永續經營管理的重要課題，密切注意全球氣候問題及國際應變方向，將氣候變遷議題列為企業重大風險之一，並定期進行風險與機會識別，評估其在短期、中期和長期對價值鏈運作的影響面向和規模，摘要如表 3-1 和表 3-2 所示；各預期風險或機會財務影響與因應成本如圖 3-1 所示。

表 3-1 技嘉科技氣候相關風險一覽表

代號	風險類型	風險簡述	影響時程		影響與範疇			對技嘉財務影響程度		
					上游供應鏈	營運	下游價值鏈			
CP1	轉型風險	台灣碳費徵收機制	中期	預期 3-5 年後會被納入碳費徵收納管對象	生產成本提高	採購成本提高	產品售價或銷售利潤受影響	中度	技嘉排碳量較少，預期碳費價格水準不高	
CP2		集團 (含海外子公司) 溫室氣體盤查要求	近期	2026 年合併報表子公司須完成溫室氣體盤查		溫室氣體管理成本提高		中高度	未法規落實盤查與揭露將被處以罰鍰	
CP3		再生能源使用要求	中期	預期 3-5 年後被納入「綠電條款」納管對象		增加能源支出與節能管理成本		中高度	為符合法規要求，支付能源費用、購買憑證或繳納代金	
EP1		新興法規	國際碳邊就調整機制與碳關稅	長期	預期 5-10 年後歐美市場對電子產品和零組件進口商徵收碳相關稅費		產品稅務成本提高	產品售價或銷售利潤受影響	高度	依目標市場法規，進口產品支付碳關稅或參與當地總量管制與碳交易機制
TC1		技術	製程低碳轉型	中期	預期 3-5 年後來自先進市場的產品低碳化要求將更具體且實質化	採購管理成本提高	新增設備投資、生產成本提高		高度	歐美市場環保產品要求較嚴格，技嘉產品對其出口值占比又偏高
RP1		商譽	永續消費意識抬	中期	預期 3-5 年後來		若不符消費者	產品銷售量和	高度	增加行銷成本以鞏固綠色

代號	風險類型	風險簡述	影響時程	影響與範疇			對技嘉財務影響程度			
				上游供應鏈	營運	下游價值鏈				
MK1	市場	頭，樹立綠色品牌形象	自先近市場的永續消費趨勢會給技嘉科技產品帶來更實質的影響		期待，影響產品銷售量	營收受到影響		品牌形象，而技嘉對永續消費意識較高的歐美市場的產品出口值又高		
		客戶要求揭露和符合永續相關要求	近期	已經面臨越來越多的客戶要求，且要求揭露更詳盡的資訊		若未達客戶要求，失去客源與訂單	產品出貨量和營收受到影響	高度	客戶永續供應鏈管理要求趨嚴，而技嘉 B2B 產品占比逐年增加	
AC1	實體風險	立即性	極端天氣事件增加	近期	營運據點所在地已經面臨越頻繁的強降雨及路徑難測的強颶等極端天氣事件	關鍵零件供應商因極端天氣事件斷供	工廠因極端天氣事件而生產中斷	供貨運輸時程受極端天氣事件影響，導致運輸成本和延遲交貨賠償增加	中度	受極端天氣事件影響而中斷生產的損失產值，以及災後復原成本
CN1		長期性	平均溫度上升	中期	預期未來 3-5 年夏季高溫天數將更明顯增加，夏季明顯延長	整體耗能增加導致生產成本提高	製程設備冷卻和辦公區空調耗電增加	整體耗能增加導致運輸成本提高	中高度	因高溫而延長空調設備的使用時間和冷卻強度，增加能源成本
CN2		長期性	降雨型態改變	中期	目前已出現乾旱問題，但預期未來 3-5 年可能更趨於常態化	旱情影響關鍵零件生產，採購成本增加或發生斷鏈	水災或旱情造成營運中斷	水運或海運路線受旱情影響，運輸成本增加	高度	位於高水壓力風險區域的關鍵廠商，因旱情造成供貨中斷的採購風險成本

表 3-2 技嘉科技氣候相關機會一覽表

代號	機會類型	機會簡述	影響時程		影響與範疇			對技嘉財務影響程度	
					上游供應鏈	營運	下游價值鏈		
RE1	資源效率	透過改善製程能源效率提高資源生產力	中期	預期 3-5 年後先進市場對低碳化產品的普及性和接受度更高		新增設備投資、生產成本提高	產品碳成本減少，進口商負擔或轉嫁消費者的成本減少	中度	每年節省能資源費用，以及避免為短期內符合法規或客戶要求而採取不具成本效益的投資
PS1	產品與服務	開發和擴大低碳產品市場	近期	隨著全球 5G 應用和 AI 科技發展，滿足高效率且低能耗的資訊產品已占據絕對優勢		投資新設備和低碳產品研發，生產成本提高	產品能源效率提升，使用階段能源費用減少	高度	高價值和低碳化產品所創造的營收，以及為客戶帶來的節能效益
PS2		產品與商業模式多角化經營	中期	預期未來 3-5 年之內，高運算伺服器需求和電子業循環經濟發展將更為蓬勃	供應商夥伴配合解決方案提供客製化材料與技術支援	透過產品多元化創造更高單價的產品和服務，增加營收	產品使用階段能源成本和報廢處理費用減少	高度	高價值、高資源再利用綠、低碳化的產品和服務所創造的營收
RS1	韌性	分散料件供應鏈的氣候風險	中期	由於氣候問題持續加劇，預期未來 3-5 年越能顯現供應鏈氣候風險管理的必要性	加嚴廠商遴選制度，調整訂單分配	因分散風險制度，在關鍵供應商遇到氣候災害時能及時止損	如期出貨，減少客戶損失	高度	減少或分散向位於高氣候相關風險區域的廠商的採購成本

並將自 2025 年開始實施碳費機制¹，首批被徵收碳費的對象為範疇一和範疇二溫室氣體排放量超過 2.5 萬公噸的排放大戶。技嘉科技台灣據點溫室氣體排放量未達 2.5 萬公噸，因此，預計最快要到下一階段才會被納入碳費徵收對象。此外，目前商議中的碳費價格落在每公噸新台幣 300 元，相較於許多實施碳稅的國家或區域性碳交易市場的碳定價水準是偏低，因此，即使技嘉科技受到管制，財務影響預期不太大。

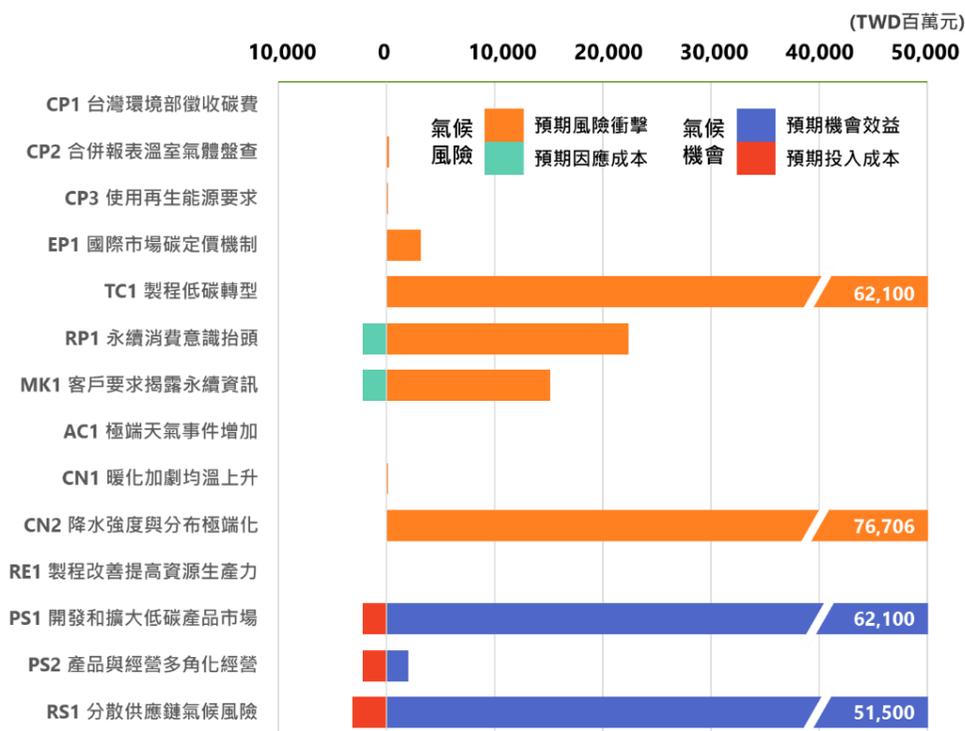


圖 3-1 技嘉科技氣候相關風險與機會的潛在財務影響與管理成本

3.1 鑑別氣候相關風險描述

3.1.1 轉型風險-政策與法規

CP1 台灣環境部徵收碳費

台灣於 2023 年 1 月通過《氣候變遷因應法》，將 2050 年淨零排放目標入法，

¹ 環境部氣候變遷署 (2023/08/23)。碳費規劃 113 年開徵、114 年繳交 驅動事業提早進行減量。檢自 <https://enews.moenv.gov.tw/Page/3B3C62C78849F32F/b74f4410-0323-4841-9a11-3b5187330a41>

財務影響量化方法

以最近一次台灣據點的溫室氣體盤查結果和預期碳費徵收價格，估算須繳納的碳費額度。

主要風險因應管理措施

(1) 技嘉科技綠色永續發展委員會制定永續策略及監督執行情況，持續強化環境管理系統。

參見章節

[1.1](#)

(2) 積極追蹤台灣氣候法規相關資訊，即時調整氣候政策方向，以達合規要求。

無

(3) 各營運據點汰換老舊設備，提升製程效率。

無

CP2 上市櫃公司合併報表溫室氣體盤查

台灣金融監督管理委員會 (簡稱金管會) 於 2022 年 3 月發布《上市櫃公司永續發展路線圖》，要求上市公司最遲須於 2027 年完成母公司溫室氣體盤查和外部查證²。2029 年以後，溫室氣體盤查範圍須與合併財報範圍一致。技嘉科技自 2009 年起開始進行組織型溫室氣體排放盤查，2022 年盤查範圍涵蓋營運總部、桃園南平廠、中國東莞廠和寧波廠，以及具實質影響力子公司

² 公司治理中心 (2023/07/12)。永續發展路徑圖推動時程推動時程 (2023-2029)。檢自 <https://cgc.twse.com.tw/responsibilityRoadMap/listCh>

所在的台北矽谷園區辦公室。從合併營收來看，目前盤查涵蓋範圍已占 94%；不過，為了符合法規，技嘉科技須儘速盤點具實質性的海外分公司和子公司，並擴大進行溫室氣體盤查。

財務影響量化方法	
台灣上市公司若未依證交所「上市公司編製與申報永續報告書作業辦法」要求揭露永續資訊，將依「證券交易法」處以罰鍰的金額。	
主要風險因應管理措施	參見章節
(1) 每年依 ISO14064-1 標準進行組織型溫室氣體盤查，並進行第三方查證，持續追蹤減排績效。	6.1
(2) 積極追蹤金管會法規相關資訊，及時調整溫室氣體盤作業方式，以達合規要求。	無

CP3 使用再生能源要求

行政院國家永續發展委員會 2022 年發布《2050 淨零排放路徑》，目標再生能源在發電量的占比在 2050 年要達到 60-70%³，2022 年的再生能源發電占比僅 7-8%。能源局自 2021 年推動《一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法》(簡稱用電大戶條款)，要求契約容量達 5,000 瓩以上的電力用戶須使用或設置達契約容量 10% 以上的再生能源，履行義務方式有設置再生能源發電設備、購買再生能源憑證、建置儲能設備及繳納代金等四種⁴。技嘉科技在台灣據點的契約容量皆未達 5,000 瓩，但預期法令下一階段可能會擴大要求範圍至契約容量 800 瓩的用電戶，屆時桃園南平廠和營運總部皆將被列管。

³ 行政院永續發展委員會 (2022/03/30)。臺灣 2050 淨零排放路徑。檢自 <https://ncsd.ndc.gov.tw/Fore/nsdn/about0/2050Path>

此外，再生能源發電的成本較化石燃料高，為提高再生能源發電量占比，勢必也抬高電價水準，台灣電力公司即在過去兩年內二度調整電價，每次調幅 8-11%。因此，技嘉科技若持續維持目前用電水準，甚至增加用電量，預期未來電費支出勢必增加。

財務影響量化方法	
(1) 以各據點契約容量 10% 為基礎，分別以平均外購綠電價格、T-REC 平均售價和代金價格計算合規成本。	
(2) 以工廠屋頂面積推估自建再生能設備的建置和維護成本，以及綠電自發自用的成本效益。	
主要風險因應管理措施	參見章節
(1) 技嘉科技綠色永續發展委員會制定永續策略及監督執行情況，持續強化環境管理系統。	1.1
(2) 每年依 ISO14064-1 標準進行組織型溫室氣體盤查，並進行第三方查證，持續追蹤能源效率。	6.1
(3) 各營運據點推行節能方案，汰換老舊耗能設備，同時也評估自建再生能源自建的潛能。	無

EP1 國際市場導入碳定價機制

技嘉科技有 95% 產品為外銷，若遇國際市場實施氣候相關政策和法規，對技嘉科技產品的銷售和獲利能力皆會帶來影響。北美、歐洲 (歐盟) 和亞洲是技嘉科技是目前最主要的出口市場，2022 年銷售額分別占 28.3%、29.6% 和 33.4%，而此三個區域的主要國家也都在發展與推動碳定價機制：

⁴ 經濟部能源局 (2020/12/31)。一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法。檢自 https://www.moeaea.gov.tw/ecw/populace/Law/Content.aspx?menu_id=13206

(1) 歐盟碳邊境調整機制 (CBAM)

歐盟自 2023 年 10 月啟動「碳邊境調整機制」(簡稱 CBAM)，目的是解決境內高碳排產業將生產轉移到氣候政策較寬鬆的地區，再將碳密集度高的產品輸回歐洲的「碳洩漏」問題。2023-2025 年為 CBAM 過渡階段，凡進入口歐盟的水泥、鋼鐵、電力、肥料、鋁等碳密集產品須申報產品碳含量，尚不須購買 CBAM 憑證，至 2026 年起才開始正式課稅。CBAM 憑證價格將比照歐盟碳排放交易體系 (簡稱 EU ETS) 的最近期的每週平均拍賣價格，2023 年截至 10 月中以來平均拍賣價格為每公噸碳 EUR 85.63，最高曾漲至每公噸碳 EUR 96.33⁵。



圖 3-2 2023 年 EU ETS 碳額度拍賣價格變化

EU ETS 將在 2026-2034 年期間逐年削減免費配額，目標最終 ETS 和 CBAM 合而為一；期間 ETS 還會擴大納管產業，例如 2024 年起航運業將被納入。因此，技嘉科技認為即使電子產品在 2030 年前尚不會被列入須申報 CBAM 的範圍，但從歐盟訂定 2030 年溫室氣體要減量 55% 的目標和積極落實「Fit

⁵ EEX (2023/10/18). EU ETS Auctions. 檢自 <https://www.eex.com/en/market-data/environmentals/eu-ets-auctions>

⁶ 中小企業綠色環保資訊網 (2023/08/25)。美國 CCA 法案解析：碳關稅即將上路中小企業如何應對。檢

自 <https://green.sme.gov.tw/detail.php?type=1&id=2844&lang=tw>

(2) 美國清潔競爭法(CCA)

美國參議院於 2022 年 6 月提出「清潔競爭法案 (簡稱 CCA)」，除了目標減緩氣候問題，也希望針對能源密集型進口產品課稅，以維持美國製造業的競爭力。與歐盟 CBAM 不同，美國 CCA 管制的產品類型可能會更廣，且若產品中使用到受管制的產品類別，也可能要申報碳量和納稅。此外，課稅方式會以美國該類產品的平均含碳量為基準線，進口產品針對超過基準線的部分繳納稅額，每公噸碳價暫時訂在 USD 55 元，再每年依通膨程度調漲價格；而碳含量基準線亦會逐年調降，亦即是課稅標準會越來越嚴格⁶。

(3) 中國大陸啟動全國碳交易市場

作為全球最大的排放國之一，中國大陸政府承諾達成「2030 年碳達峰、2060 年碳中和」目標，全國碳交易市場 (簡稱 CN ETS) 已於 2021 年正式啟動，首批納入電力行業，並將在「十四五期間 (2021-2025 年)」擴大覆蓋至石化、化工、建材、鋼鐵、有色、造紙、民航等八大高耗能行業。政策之初原訂定碳價每公噸 RMB 15-40 元，但依據 EDF 調查，CN ETS 碳價將在 2025 年達每公噸 RMB 87 元，2030 年達每公噸 RMB 130 元⁷。

中國大陸是技嘉科技主要銷售市場之一，同時也是兩座主要生產基地的所在地，因此，雖然技嘉科技並非目前管制的八大行業，仍認為相關法規未來仍會覆蓋至電子製造業，可能將以繳納環保稅或強制參與總量管制與碳交易等

自 <https://green.sme.gov.tw/detail.php?type=1&id=2844&lang=tw>

⁷ 美國環保協會 (EDF) (2023/07/19)。2022 中國碳價調查。檢自 <http://www.chinacarbon.info/wp-content/uploads/2023/07/2022-CCPS-Report-CN.pdf>

形式來履行減排義務。

財務影響量化方法	
(1) 以內部產品碳足跡估算的平均數據及出口至各市場的銷貨量占比，估算出口至歐盟和北美地區產品的碳含量規模。	
(2) 參考 EU ETS 和北美已運行主要 ETS 的碳額度時價。	
(3) 中國大陸廠區以因限電令而臨時停工的日數估算損失。	
主要風險因應管理措施	參見章節
(1) 技嘉科技綠色永續發展委員會制定永續策略及監督執行情況，持續強化環境管理系統。	1.1
(2) 積極追蹤國際氣候法規相關資訊，即時調整氣候政策方向，以減低法規合規成本。	無
(3) 以能資源節約費用轉設為「永續基金」，用於獎勵達成減量實績的單位，促進內部持續創新減量和提升資源效率。	5.1.1
(4) 建置全產品生命週期評估系統，分析全系列產品包括碳足跡在內的 16 項環境衝擊指標。	5.2.2

3.1.2 轉型風險-技術

TC1 製程低碳轉型

全球簽署通過《巴黎氣候協定》，達成控制全球升溫較工業化之前低於 1.5°C 的共識，也從前述政策風險中可知，越來越多區域和國家層級氣候政策或產業標準更加重視企業減少產品或服務的碳足跡，並透明揭露相關數據。技嘉科技 9 成以上產品為外銷，我們面臨來自國際市場與客戶對產品低碳化的壓力越來越明顯，若不致力降低產品原料和製造階段的碳排放，除了訂單減少，還面臨較高的碳成本壓力，都將使技嘉科技產品慢慢失去市場競爭力。

過去十年，技嘉科技持續改善製程設備的能源效率，並於 2017 年建置內部「產品碳足跡計算系統」，協助研發單位在產品開發階段即可評估產品碳足跡。不過，當產品碳足跡評估從自願性轉為強制性，預期對量化和報導方法符合 MRV 原則（可量測、可報告、可驗證）的要求會更為嚴謹；技嘉科技目前的碳足跡計算系統是以簡化流程和提高便利性為目的而設計，且主要仰賴全球碳係數資料庫，也尚未經第三方驗證，因此，系統能否有效評估產品低碳及符合外部要求，仍存在一定風險。

財務影響量化方法	
歐盟和北美市場通常是全球綠色法規的先驅，財務影響以技嘉科技每年銷售至這兩座市場的營業額估之。	
主要風險因應管理措施	參見章節
(1) 每年自營收中提撥研發預算，投入研發高效能、低碳足跡的環境友善產品。	永續官網—友善產品
(2) 設置「永續基金」，獎勵低碳產品的研發，促進提升開發低環境衝擊產品的能量。	5.1.1
(3) 落實並完善範疇三溫室氣體盤查，自願性執行全產品碳足跡計算和生命週期衝擊評估，並公開揭露產品環境資訊。	6.3 5.2.1 5.2.2
(4) 供應鏈源頭管理，降低整體價值鏈環境衝擊。	5.3

3.1.3 轉型風險-商譽

RP1 永續消費意識抬頭 樹立綠色品牌形象

近年，極端災害和天氣事件頻仍，讓全球對氣候變遷的危機感更加強烈，但

當大眾越關注自然環境的狀態，也越會嚴格審視企業是否透過「漂綠」掩飾或淡化其營運對環境造成的衝擊。從聯合國公布《反漂綠報告(Integrity Matters)》、歐盟實施《企業永續發展報告指令(CSRD)》、美國證交所設立氣候及 ESG 特別小組、到台灣金管會參考歐盟制定「永續經濟活動認定參考指引」等趨勢，足見企業如今不僅不能忽視氣候議題，其因應管理的態度與積極度還備受政府、媒體、投資人和公民社會的監督。技嘉科技作為一家電子品牌製造商，品牌價值、市場定位和消費者忠誠度對我們至關重要，產品組合和品牌行銷策略若未能趕上消費者及市場對綠色消費的偏好變化，甚至未能及時回應利害關係人關注的重大永續議題，都會影響企業商譽及品牌形象。

財務影響量化方法	
(1) 依過去經驗，消費者對單一產品的偏好改變可能影響其 30% 營收。	
(2) 每年投入的行銷管理費用。	
主要風險因應管理措施	參見章節
(1) 每年自營收中提撥研發預算，投入研發高效能、低碳足跡的環境友善產品。	永續官網—友善產品
(2) 設置「永續基金」，獎勵低碳產品的研發，促進提升開發低環境衝擊產品的能量。	5.1.1
(3) 落實並完善範疇三溫室氣體盤查，自願性執行全產品碳足跡計算和生命週期衝擊評估，並公開揭露產品環境資訊。	6.3 5.2.1 5.2.2
(4) 供應鏈源頭管理，降低整體價值鏈環境衝擊。	5.3.3

3.1.4 轉型風險-市場

MK1 客戶要求揭露和符合永續相關要求

全球永續意識抬頭，除了表現在市場對環境友善產品的接受度提高，也反應在國際大廠加強對上游供應商的氣候相關管理要求，例如設定供應鏈減碳目標、使用再生能源、蒐集環境績效資訊及進行永續評鑑等。近年，技嘉科技收到客戶要求提供產品環境資訊和填寫 ESG 評估問卷的頻率明顯增多，有些客戶還會將產品碳足跡列為廠商篩選的參考標準之一。舉例來說，2023 年截至目前收到客戶要求計算和提供產品碳足跡的案件數，已是過去兩年累計件數的 1.5 倍。有鑑於 B2C 和 B2B 市場對氣候議題與產品管理責任的重視皆發生變化，技嘉科技的產品與服務須能即時回應下游需求鏈的相關要求與期待，才能保證產品競爭力和可持續營運。

財務影響量化方法	
此風險主要來自 B2B 客戶，故以 B2B 產品營收占比作估計。	
主要風險因應管理措施	參見章節
(1) 設定「減量 333」短期減量目標，致力每年減碳、節水、減廢達 3%，並推動至供應鏈夥伴。	5.3.2
(2) 每年依 ISO14064-1 標準進行組織型溫室氣體盤查，並進行第三方查證，持續追蹤溫室氣體排放狀況，定位排碳熱點。	6.2
(3) 建立全產品生命週期評估系統，強化產品與上游供應鏈環境數據分析與管理量能。	5.2.2 5.3.3
(4) 設置「永續基金」，獎勵低碳產品的研發，促進提升開發低環境衝擊產品的能量。	5.1.1

3.1.5 實質風險-立即性

AC1 極端天氣事件增加

每年有三分之一的颱風發生在西北太平洋地區，其中約 13%會經過台灣；由於全球暖化影響，根據歷史紀錄，影響台灣的颱風的雨量 and 風速皆有增強的趨勢，路徑也逐漸北移。技嘉科技除了在台灣營運總部和桃園南平廠，中國東莞廠和寧波廠以及多數零組件供應商也位於西北太平洋颱風的侵襲範圍之內，颱風侵襲可能導致公司和工廠面臨停工、停電和員工安全疑慮，也可能影響零件供貨的穩定性。

財務影響量化方法	
各工廠停工一日估計損失的產值、人事成本及災後恢復工作的成本。	
主要風險因應管理措施	參見章節
(1) 依循 ISO14001 建立《風險急難管理方針》，制定颱風及水災相關管理與因應措施。	無
(2) 供應鏈多元化及貨源分散，提高物料供應穩定性，強化供應鏈風險韌性。	5.3.1 5.3.4

3.1.6 實質風險-長期性

CN1 暖化加劇 平均氣溫上升

根據中央氣象署的統計，台灣過去 100 年、50 年、30 年的平均溫度持續上升，尤其近年出現如夏季極端氣溫的頻率越來越高，包括夏季連續高溫天氣和冬季霸王級寒流。根據台灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台(TTCIP)⁸

的降尺度分析數據，在 SSP5-8.5 情境模型之下，台灣北部 2021-2040 年夏季平均氣溫將上升 0.8°C，2041-2060 年夏季平均氣溫將上升 1.6°C。天氣越熱、越持久，代表技嘉科技在空調和冷卻設備的用電量會增加，加上能源轉型政策要提高再生能源占比的目標，發電成本會反應在電費上，未來我們不僅能源支出將增加，還可能面臨因夏季用電高峰和再生能源間歇性問題所造成的缺電風險。

財務影響量化方法	
選擇 SSP5-8.5 氣候情境作為 BAU 情境，分析未來因升溫而增加的耗能規模及相關財務支出。	
主要風險因應管理措施	參見章節
(1) 汰換老舊空調和冷卻設備，提高空調設備能源效率。	無
(2) 優化用電設備功率因數，協助電力系統減少電流損失，穩定減壓。	無
(3) 建置與維護 G-HOME 技嘉永續生態屋頂，有效降低最高樓層室內溫度 2.5°C、屋頂表面溫度 25°C。	永續官網 — G-HOME

CN2 降水強度與分布極端化

根據台灣中央氣象署統計資料，過去 100 年、50 年、30 年的全年總降雨日數雖然減少，但是強降雨的天數增多，說明降雨時間越趨集中，但降雨空間分布不均。舉例而言，2021 年春天台灣才經歷了百年來最嚴重的乾旱，但此紀錄在兩年後再次被打破。2023 年春旱期間，台灣南部所有主要水庫儲水率降至 20%以下，並導致多座科學園區和農作區嚴重缺水。這兩次旱情並未

⁸ 臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫 (TCCIP)。檢自

https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/ds_02_01_ar6.aspx

直接影響到技嘉科技的營運，但對位於中南部的供應商構成威脅，因此我們仍正視其對營運的潛在衝擊。

此外，技嘉科技多數的一階和二階供應商位於中國東莞和寧波等沿海城區及泰國、日本等濱海國家，而根據世界銀行對全球自然災害熱點的研究，中國大陸和泰國將是洪水導致死亡人數和 GDP 損失最高的區域之一。技嘉科技自 2019 年起對全球營運據點和供應鏈進行水壓力風險地圖判讀，最近一次結果顯示，大多數一階供應商位於中度到極高度水壓力風險區域，因此我們將水資源視為營運和供應鏈管理的重要議題之一（圖 3-3、圖 3-4）。

財務影響量化方法	
(1) 各工廠停工一日估計損失的產值、人事成本及災後恢復工作的成本。	
(2) 篩選位於沿岸國家與城市或水壓力風險較高區域的供應商，並以向其採購的金額評估財務影響。	
主要風險因應管理措施	參見章節
(1) 依循 ISO14001 建立《風險急難管理方針》，制定颱風及水災相關管理與因應措施。	無
(2) 廠區實行缺水演習，因應旱季可能面臨的限水令。	無
(3) 中國東莞廠和寧波廠建置水循環再生系統。	無
(4) 供應鏈多元化及貨源分散，提高物料供應穩定性，強化供應鏈風險韌性	5.3.1 5.3.4

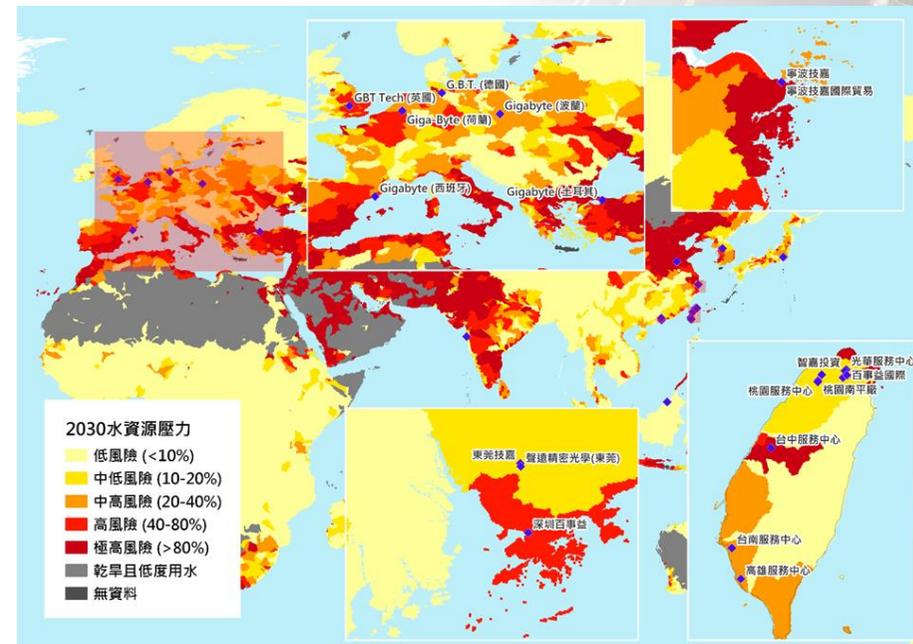


圖 3-3 技嘉科技全球營運據點水壓力風險地圖

3.2 鑑別氣候相關機會描述

3.2.1 資源效率

RE1 透過改善製程能源效率提高資源生產力

技嘉科技持續優化製程能源效率，三座主要生產工廠皆逐步實現自動化製程，降低不良率，也改善排碳密集度；自 2009 年以來，每千片產量當量的排放強度已從 3.16 公噸碳下降到 2.86 公噸碳。優化設備能源效率和定期溫室氣體排放管理，不僅有助技嘉科技擷節資源支出和及早因應未來法規風險，降低合規成本，也提高資源生產力；在過去 13 年之內，我們每公噸排碳量的單位營收已成長了 4.4 倍。

財務影響量化方法	
(1) 2009 年迄今每年累計節省的電費。	
(2) 短時間內要達到符合法規要求的設備和人力的投資成本。	
主要機會管理措施	參見章節
(1) 每年依 ISO14064-1 標準進行組織型溫室氣體盤查，並進行第三方查證，持續追蹤能源效率。	6.2
(2) 落實並完善範疇三溫室氣體盤查，自願性執行全產品碳足跡計算和生命週期衝擊評估，並公開揭露產品環境資訊。	5.2.1 5.2.2
(3) 成立「永續基金」，獎勵達成減量實績的單位，促進內部持續創新減量和提升資源效率。	5.1.1
(4) 投入科學基礎減碳目標與績效評估分析與報告的管理、人力與研究資源。	6.1.3

3.2.2 產品/服務

PS1 開發和擴大低碳產品市場

隨著全球各區域、國家或地區發展越來越嚴格的氣候目標、碳定價機制和產品環保標準，節能表現較佳和低碳化產品在這些市場的競爭力也會相對提升。技嘉科技長期以來以高效率、節能和持久耐用為原則來設計和開發各類產品，這會讓我們的產品在市場一直保持一定優勢。舉例來說，技嘉科技是全球第一家全面採用固態電容的主機板廠商，此技術革命大幅提高主機板的穩定性，延長了產品的使用壽命。技嘉科技若持續投入和開發對氣候友善的產品，可幫助消費者和客戶節省能耗量，延後電子廢棄物的產生，同時也鞏固我們的品牌價值與商譽，成就一個生產者、使用者和整體環境皆有利的三贏局面。

財務影響量化方法	
預期低碳產品在歐洲與北美市場更具優勢，以技嘉科技出口至這兩座市場的營業額估計之。	
主要機會管理措施	參見章節
(1) 每年自營收中提撥研發預算，投入研發高效能、低碳足跡的環境友善產品。	永續官網— 友善產品
(2) 技嘉科技綠色永續發展委員會制定永續策略，定期召開會議追蹤監督執行情況。	1.1

PS2 產品與經營多角化經營

技嘉科技成立於 1986 年，主機板、顯示卡和電腦周邊設備一直是我們的主要產品和營收來源，不過，隨著氣候危機和環境問題日益嚴重，能夠滿足低碳、節能、減廢和促進循環經濟的產品組合和解決方案越來越受到市場青

睽，而近年來技嘉科技也積極擴大在這些新市場的布局：

(1) 能效表現優異的高速運算服務器

隨著企業和個人應用雲端化和數位化的加速發展，加上 5G、元宇宙、延展時境 (XR)、自動駕駛等需求增長，資料中心的重要性已不可同日而語。根據國際環境調查局 (EIA) 的數據，資料中心的用電量占全球總用電量的 1-1.5%⁹，且隨著科技進步，此占比還會增加。技嘉科技近年致力投入開發浸沒式冷卻方案，可以幫助資料中心機房的電力使用效率 (PUE) 從傳統風冷機房的 1.7 提高至 1.08，減少能耗比例可達 43%。

(2) 電子產品逆物流服務

報廢的電子產品中，通常還有許多零件仍可以繼續使用，若能妥當回收並再利用，可減少開採原生材料與減緩自然資源的耗竭。技嘉科技於 2018 年成立「百事益國際」子公司，憑藉 20 餘年 PCB 維修及客戶服務經驗，專精發展電子產品逆物流和租賃服務，透過維修、整新、3C 產品不限品牌回收、租賃取代購買等方式，致力延長產品生命週期，減少電子垃圾。2022 年，送修的技嘉科技產品中有 97.7% 被消費者取回，另外整新廢電子產品約 4.5 萬件，估計避免了約 675 公噸電子垃圾的產生。

財務影響量化方法

- (1) 以伺服器產品的歷年營收成長趨勢估計之。
- (2) 以子公司百事益國際的歷年營收成長趨勢估計之。

⁹ International Energy Agency (EIA). Data Centres and Data Transmission Networks. 檢自 <https://www.iea.org/energy-system/buildings/data-centres-and-data-transmission-networks>

主要機會管理措施	參見章節
(1) 每年自營收中提撥研發預算，投入研發高效能、低碳足跡的環境友善產品。	永續官網 友善產品 5.2.3
(2) 分析計算全產品碳足跡，發布產品環境報告書，公開揭露於永續發展官網，善盡產品管理責任。	5.2.2
(3) 技嘉科技綠色永續發展委員會制定永續策略，定期召開會議追蹤監督執行情況。	1.1

3.2.3 韌性

RS1 分散料件供應鏈的氣候風險

技嘉科技曾因泰國水災而發生上游供應鏈中斷的問題，據此經驗，我們改善供應鏈管理策略，以因應對我們供應鏈、營運和下游分銷可能構成威脅的氣候變遷和自然災害風險。以水資源為例，技嘉科技利用世界資源研究所 (WRI) 開發的「輸水道水源風險地圖 (Aqueduct Water Risk Atlas)」分析工具和資料庫¹⁰，判讀全球營運據點、分公司和採購金額前百大一階供應商所在地區的水壓力程度。根據最近一次 2022 年分析結果，幾乎所有這些據點都曝露於中度到極高度的水資源壓力和風險 (圖 3-4)。提前進行風險評估可幫助我們建立供應商替代制度，在風險發生時能快速反應和恢復生產，即時止損。

¹⁰ Aqueduct Water Risk Atlas. 檢自 <https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/>

財務影響量化方法	
技嘉科技向位於中國大陸和東南亞的一階供應商的採購金額，及其占總採購額的占比。	
主要機會管理措施	參見章節
(1) 每年向關鍵供應商發放「永續供應商評鑑問卷」，從環境保護、企業社會責任、勞動實踐與人權、供應鏈責任、公平商業行為和社會參與等六大面向，評估供應商的永續風險。	5.3.1
(2) 號召供應商響應技嘉科技「減量 333」計畫，致力每年減少排碳、用水和廢棄物 3%的目標。	5.3.2

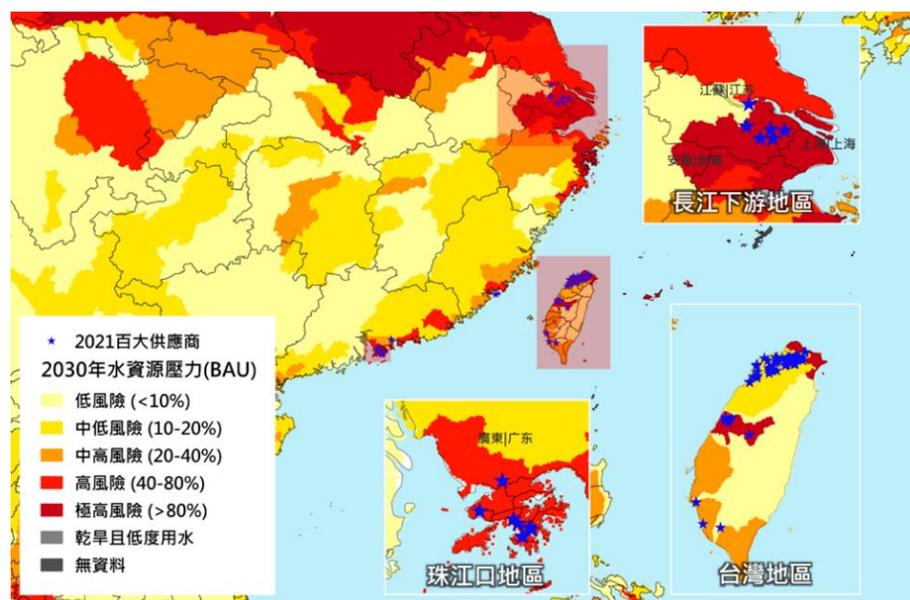


圖 3-4 技嘉科技南平廠、東莞和寧波廠鄰近關鍵供應商的水壓力風險地圖

4. 氣候韌性分析 (氣候情境分析)

技嘉科技參考 2020 年出版的《TCFD 非金融企業情境分析指南 (Guidance on Scenario Analysis for Non-Financial Companies)》¹¹，分析在未來不同氣候情境之下，對技嘉科技營運或供應鏈帶來的轉型或實體影響，並將結果納入策略韌性考量。在氣候情境的選擇，技嘉科技主要參考國際能源總署 (International Energy Agency, IEA) 和聯合國政府間氣候變化專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 發布的最新科學評估報告，同時也將自身營運發展狀態、主要營運活動地區的社經條件變化，以及目前已實施或預期要推行的減行動碳方案皆納入考量，以更全面分析氣候相關風險與機會為我們帶來的財務性影響與時程變化。



圖 4-1 TCFD 指南情境分析流程

4.1 焦點問題 (Focus Question)

技嘉科技首先針對預期透過氣候情境分析來做出的決策貢獻和行動進行簡扼的聚焦提問。自 2009 年「綠動計畫」啟動以來，技嘉科技透過一系列政策目標與行動方案，使碳排放量在 10 年間減少 40% 以上；然而，隨著近年業績成長，透過製成優化與設備改善能達到的減碳能力已趨於極限，但來自

國內外的利害關係人對我們在減緩和調適氣候的企圖心的關注和要求越來越具挑戰性。

技嘉科技目前主要面臨四方面轉型壓力，首先是台灣新立氣候法將實施的碳費機制及其他相關子法。其次，技嘉科技 95% 以上產品為外銷，當國際主要貿易市場的碳定價機制及其他環保相關法規逐步上路，我們不得不嚴肅正視這項問題。第三種壓力來自客戶，技嘉科技收到月來愈多客戶要求提供產品環保資訊，或達成一定減碳比例。最後，政府、同業、媒體和公民社會也都持續關注技嘉科技是否更積極投入低碳能源轉型。

基於上述背景，技嘉科技的氣候情境分析將聚焦於四道問題：

- (1) 技嘉科技的碳排放有 9 成以上來自電力使用，欲達成減碳目標，關鍵在節電，因此，首先須瞭解在不同氣候情境之下技嘉科技營運的用電狀態。
- (2) 技嘉科技營運總部位於台灣，且為上市公司，受台灣政府的政策壓力較大；當台灣政府既有的及未來的氣候相關法規陸續實施之後，會對技嘉科技造成的財務性影響與變化。
- (3) 當外部環境皆遵守《巴黎氣候協定》承諾，積極落實符合 1.5°C 排放路徑，而技嘉科技也要實踐此一目標時，我們將面臨的財務性影響與變化。
- (4) 承前述問題，外部環境與技嘉科技若達成 2050 年淨零排放或碳中和目標，我們將面臨的財務性影響與變化。

¹¹ TCFD (2020). Guidance on Scenario Analysis for Non-Financial Companies. 檢自

https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2020/09/2020-TCFD_Guidance-Scenario-Analysis-Guidance.pdf

4.2 氣候情境選擇

在選擇氣候情境之前，技嘉科技採用「衝擊-不確定矩陣」(Impact-Uncertainty Matrix) 和參考「驅動力的社會、技術、經濟、生態和政治法律環境模型 (STEEP)」，鑑別出會影響技嘉科技未來營運環境的社會、技術、經濟、環境和政治等驅動因素。我們將具高度影響但中低不確定性的因素列為基準因素，即在所有情境中皆保持一致的條件；其次，將具高度影響且高不確定的因素列為區別因素，在不同氣候情境中會給出不同的假設條件 (圖 4-2)。

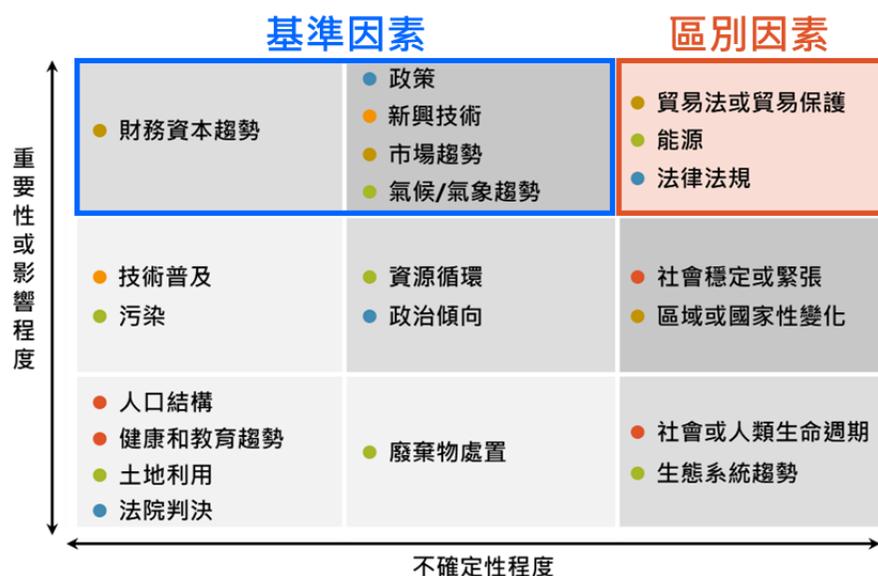


圖 4-2 「衝擊-不確定矩陣」鑑別情境分析的基準因素與區別因素

根據前述程序，法律法規、能源和貿易法或貿易保護被鑑別為在氣候相關議題上，會對技嘉科技未來營運影響最大的主要因素，據此，發展出對焦在這些重要因素變化的情境描述，並擇定適合氣候情境模型 (圖 4-3)。

是否被國際和國內氣候法規納管？



圖 4-3 對焦主要驅動力、設定情境描述與選擇氣候模型

表 4-1 情境描述與選擇氣候情境

情境	情境描述	被法規 納管	達成減 碳目標	採用 情境 模型	
A	井然有序 無痛接軌	透過能源有效管理和再生能源使用，並將效益回饋投入碳中和方案，加速實現減碳目標	無	有	IEA APS SSP2-4.5
B	速成但成 本高	為短時間內達到減碳目標，公司不得已採行較無成本效益的節能和減碳措施	有	有	IEA B2DS SSP1-2.6
C	增碳成本 內部化	公司節能績措施和減碳方案績效不足，排碳量持續增加，後果反應在法遵成本上	有	無	IEA APS SSP2-4.5
D	什麼都不 做	公司能源管理方式停滯，也未採用任何減碳或碳中和行動，排碳量持續增加	無	無	SSP5-8.5
E	2050 淨 零排碳	全球環境與公司皆致力達成 2050 淨零排碳目標，積極實施所有有效機制和措施	有	有	SSP1-1.9

表 4-2 氣候模型說明與技嘉科技情境對應

國際能源署 (IEA)：從政策、能源結構、經濟發展等因素預期全球環境		
既定政策情境 (APS)	假設各國都實現其所作的氣候承諾目標，包括 NDCs 和淨零目標。	情境 A 情境 C
超越 2°C 情境 (B2DS)	此為一條快速脫碳的路徑，全球能源部門在 2060 年碳中和，到 2100 年升溫控制在 1.75°C。	情境 B
IPCC 第六次評估報告(AR6)：氣候變遷共享社會經濟路徑(SSPs)，並納入原以輻射強迫力 (RCP) 推估的全球升溫環境		
永續發展路徑 (SSP1-1.9)	■ SSP：包容和尊重不同區域特性，全球永續承諾逐一實現，經濟成長也以追求全人類福祉為目的，資源消耗則漸往物質需求、資源和能源密集度較低的傾向發展。	情境 E
永續發展路徑 (SSP1-2.6)	■ RCP：輻射強迫力在 31W/m ² 達到峰值，2100 年回到 2.6W/m ² ；大氣二氧化碳濃度在 2050 年達到峰值，至 2100 年下降到 400ppm。	情境 B
中間路線路徑 (SSP2-4.5)	■ SSP：全球的社會、經濟和技術趨勢沒有從傳統作出明顯的轉變，發展和收入仍存在區域不均，實現永續發展目標的進度緩慢，但整體能資源消耗強度正在下降。 ■ RCP：輻射強迫在 2100 年後維持在 4.5W/m ² 。	情境 A 情境 C
高碳發展路徑 (SSP5-8.5)	■ SSP：全球市場競爭激烈，創新和社會參與加速技術進步，卻持續仰賴化石燃料和能源密集的生活方式，較關注地方性問題，並相信可以透過地球工程來解決環境問題。 ■ RCP：輻射強迫到在 2100 年超過 8.5W/m ² ，且之後繼續上升一段時間	情境 D (BAU)

4.3 假設與分析參數

4.3.1 基準因素

技嘉科技根據衝擊-不確定矩陣分析結果，將會受政策、新興技術、市場趨勢和財務資本等因素影響的「營運狀況」(表 4-3) 和「電價調漲」(表 4-4)，列為在各情境保持一致的不變參數，兩者對未來的推估說明和假設如表 4-3~4.4。

表 4-3 技嘉科技未來營運狀況 (以耗能程度表現) 推估方式與假設

影響營運狀況因素		未來預期發展路徑	
		假設	
營運總部	員工人數(人)	以近 5 年平均員工人數變化持續穩定成長/減少	
	人均用電(千度/人)	以近 5 年人均強度變化持續穩定成長/減少	
桃園南平廠	生產當量(千片)	以近 5 年平均產量變化幅度持續穩定成長/減少	
	產均用電(千度/千片)	以近 5 年產均強度變化持續穩定成長/減少	
中國東莞廠	生產當量(千片)	以近 5 年平均產量變化幅度持續穩定成長/減少	
	產均用電(千度/千片)	以近 5 年產均強度變化持續穩定成長/減少	
中國寧波廠	生產當量(千片)	以近 5 年平均產量變化幅度持續穩定成長/減少	
	產均用電(千度/千片)	以近 5 年產均強度變化持續穩定成長/減少	

表 4-4 營運據點未來電價推估方式與假設

預期電價調整		未來預期發展路徑	
		假設	假設相關支持資訊
營運總部	電費 (TWD/度)	1. 除了 BAU 情境，其餘情境平均每年調漲 3%。 2. 在 BAU 情境中 (SSP5-8.5)。	1. 台電於 2018 年調漲電價 3% 2. 經濟部 2019 年曾表示預估 2025

預期電價調整		未來預期發展路徑	
		假設	假設相關支持資訊
桃園南平廠	電費 (TWD/度)	化石燃燃漸稀，燃料價格變貴，2031 年以後每年電價調漲 10%。	年的電價將比 2017 年漲 33% ¹² 3.台電 2022 年 7 月調漲電價，平均漲幅 8.5% 4.台電 2023 年 4 月調漲電價，平均漲幅 11%
中國東莞廠	電費 (TWD/度)		無
中國寧波廠	電費 (TWD/度)		無

4.3.2 區別因素

在技嘉科技氣候情境分析中，氣候暖化程度 (表 4-5)、再生能源發展程度 (表 4-6)、碳定價機制價格 (表 4-7) 和可能採取減碳行動方案的成本 (表 4-8 和表 4-9)，是我們在各情境分析中最主要調整的參數，也是各分析結果回應焦點問題的關鍵條件。其中，針對氣候暖化程度的推估，台灣營運據點主要參考「台灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫 (TCCIP)」的降尺度分析結果，中國大陸營運據點則是參考刊登於中國《氣象學報》的研究「1.5 和 2°C 升溫閾值下中國溫度和降水變化的預估」¹³。

表 4-5 IPCC 氣候情境 SSPs 的未來升溫幅度 (相較於 1985-2005 年均溫值)

IPCC 情境	臺灣 TCCIP 降尺度推估方式	新北市 (營運總部)	桃園市 (桃園南平廠)	中國大陸氣候學報研究預估	長江中下游 (中國寧波廠)	珠江三角洲 (中國東莞廠)
SSP5-8.5	2021-2040 年均溫最大值	+1.30°C	+1.30°C	到 2025 年達 1.5°C 升溫閾值時	+1.20°C	+1.00°C
	2041-2060 年均溫最大值	+2.30°C	+2.40°C	到 2040 年達 2°C 升溫閾值時	+1.90°C	+1.50°C
SSP2-4.5	2021-2040 年均溫最大值	+1.30°C	+1.30°C	到 2028 年達 1.5°C 升溫閾值時	+1.00°C	+1.00°C
	2041-2060 年均溫最大值	+2.00°C	+2.00°C	到 2048 年達 2°C 升溫閾值時	+1.70°C	+1.50°C

¹² 中時新聞網 (2019/03/06)。經長沈榮津：2025 年電價將比 2017 年漲 33%。檢自 <https://www.chinatimes.com/realtimenews/20190306001883-260407?chdtv>

¹³ 周夢子等 (2019)。1.5 和 2°C 升溫閾值下中國溫度和降水變化的預估。氣象學報，77(4): 728-744。檢自 <http://qxxb.cmsjournal.net/cn/article/doi/10.11676/qxxb2019.042>

IPCC 情境	臺灣 TCCIP 降尺度推估方式	新北市 (營運總部)	桃園市 (桃園南平廠)	中國大陸氣候學報研究預估	長江中下游 (中國寧波廠)	珠江三角洲 (中國東莞廠)
SSP1-2.6	2021-2040 年均溫最大值	+1.20°C	+1.20°C	到 2029 年達 1.5°C 升溫閾值時	+1.10°C	+0.90°C
	2041-2060 年均溫最大值	+1.80°C	+1.80°C	此情境已控制升溫在 2°C 之下		

表 4-6 各氣候情境的再生能源發展程度 (表現在電力排碳係數)

電力排放係數 (公斤碳/度)	近 5 年歷史電力排放係數					各情境中的預期再生能源發展程度和電力排碳係數變化路徑		
	2018	2019	2020	2021	2022	IEA B2DS/SSP1-2.6 : 情境 B SSP1-1.9 : 情境 E	IEA APS : 情境 A、情境 C	SSP5-8.5 : 情境 D (BAU)
經濟部能源局公告 國家電力排碳係數 (營運總部、桃園 南平廠)	0.554	0.533	0.509	0.502	0.509	1. 假設：台灣的能源結構中，再生能源占比在 2025 達到 15.2%，到 2050 年提高至 60% 2. 推估方式：2022 年再生能源占比 8.6%，每度排放強度 0.509 公斤，推估每 1% 非再生能源排碳強度 0.56 公斤		台灣能源結構維持在 2021 年狀態
中國華南電網 基準線排放因子 (中國東莞廠)	0.8046	0.8046	0.7291	0.7921	0.7921	推估方式：中國環境生態部 2016-2021 年調整 2 次區域電網基準線排放因子，華南電網每 2 年平均調幅-0.47%		中國電力排放因子維持在 2021 年狀態
中國華東電網 基準線排放因子 (中國寧波廠)	0.8367	0.8367	0.8042	0.8042	0.8042	推估方式：中國環境生態部 2016-2021 年調整 2 次區域電網基準線排放因子，華東電網每 2 年調幅-2.10%		

表 4-7 各氣候情境的碳定價機制價格水準

氣候情境		台灣氣候變遷因應法碳費	歐盟碳邊境調整機制(CBAM)	北美市場碳關稅
A	井然有序 無痛接軌	X	X	X
B	速成但成本高	●	●	●
C	增碳成本內部化	●	●	●
D	什麼都不做	X	X	X
E	2050 淨零排碳	●	●	●

氣候情境	台灣氣候變遷因應法碳費	歐盟碳邊境調整機制(CBAM)	北美市場碳關稅
假設	碳費子法預計 2025 年起實施，技嘉科技非首批納管對象，假設 2028 年起才被納管。	CBAM 自 2023 年 10 月起進入實施過渡期，2027 年起特定產品申報徵收費用，電子產品未被納為 CBAM 申報項目，但假設將在 2031 年 EU ETS 全面取消免費配額並與 CBAM 合而為一後，開始影響到電子產品。	依據美國清潔競爭法 (CCA) 發展進程，假設 2025 年起實施，假設電子產品會在 2035 年被納管相關碳關稅機制。
碳價 (TWD)	1. 環境部草案公告每公噸定價 300 元。 2. 世界銀行建議碳費水準應訂在每公噸 USD40-80 元 ¹⁴ 。	歐盟專家預期在 2023 年每公噸碳價為 EUR 94.23，到 2024 年為 EUR 97.90 ¹⁵ ，依此說法與 EU ETS 碳價歷史漲幅變化，假設 2025 年以後每年漲 4%。	參考加拿大、加州、華盛頓 DC 的 ETS 平均碳價，2021 年每公噸 USD27.20，2022 年為 USD38.94；依歷史漲幅變化，假設 2023 年起每年漲 2%。
計價範圍	組織層級：各廠區的範疇一和範疇二溫室氣體排放量。	產品層級：出口歐盟地區的產品在製造階段的碳足跡。	產品層級：出口北美地區的產品在製造階段的碳足跡。

表 4-8 各氣候情境的減碳行動方案成本

氣候情境	營運據點自建再生能源設備	外購綠電 (簽訂 CPPA)	認養種樹和抵銷碳額度	購買再生能源憑證
A 井然有序 無痛接軌	●	●	●	X
B 速成但成本高	●	●	●	●
C 增碳成本內部化	●	X	X	X
D 什麼都不做	X	X	X	X
E 實現 2050 淨零排碳	●	●	●	●

¹⁴ 環境資訊中心 (2021/06/01)。【2021 世銀碳價趨勢報告摘要】淨零競逐下 全球碳價收入達 530 億美元。檢自 <https://e-info.org.tw/node/231316>

¹⁵ Reuters (2022/04/29)。Analysts nudge EU carbon price forecasts higher but warn on Ukraine risks. 檢自 <https://www.euronews.com/next/2022/04/29/eu-carbon-poll>

氣候情境		營運據點自建再生能源設備	外購綠電 (簽訂 CPPA)	認養種樹和抵銷碳額度	購買再生能源憑證
各營運據點 行動方案 成本推估	營運總部	無	1.2021-2030 年外購綠電每度 TWD 5.5 元，2031 年之後每度 4.1 元 2.2021-2030 年每公噸減碳成本約 TWD 10,805 元，2031 年以後每公噸減碳成本 TWD 8,055 元	種樹和碳抵消換算每公噸減碳成本約 TWD 6,250 元 (含非再生能源電力電費)	T-REC 單價最高每張 TWD 2,200 元，換算每公噸減碳成本約 TWD 10,290 元 (含非再生能源電力電費)
	桃園南平廠	1.裝置容量 199.5kWp，20 年平均年發電量 724.6 千度 2.建置成本和 20 年維護費用合計。			
	中國東莞廠	1.裝置容量 857Wp，25 年平均年發電量 815.9 千度 2.建置成本和 25 年維護費用合計。	每度外購綠電 RMB 0.5 元，換算每公噸減碳成本約 TWD 2,735 元。	無	無
	中國寧波廠	1.裝置容量 2,830kWp，20 年平均年發電量 2,830 千度 2.建置成本和 20 年維護費用合計。	每度外購綠電 RMB 0.5 元，換算每公噸減碳成本約 TWD 2,777 元。	無	無

表 4-9 各氣候情境的減碳行動方案的實施方式

氣候情境		自建再生能源設備	外購綠電 (簽訂 CPPA)	認養種樹和抵銷碳額度	購買再生能源憑證
A	井然有序 無痛接軌	1. 自 2023 年起，桃園南平廠、中國東莞和寧波廠皆於屋裝設太陽能發電設備，自發自用。 2. 南平廠和寧波廠設備使用壽命 20 年，之後重新再建；東莞廠設備使用壽命 25 年，之後重新再建	1. 營運總部：依據契約容量及歷年用電狀況，2026 年起每年外購綠電 2,000 千度、2031 年起 5,000 千度、2036 年起 7,500 千度、2046 年起 10,000 千度。	2023-2032 年每年種樹 12,500 萬棵；2033-2042 年每年 25,000 萬棵；2043 年起每年種樹 50,000 棵。	此情境不購買再生能源憑證。
			2. 桃園南平廠：依據契約容量及歷年用電狀況，2026 年起每年外購綠電 5,000 千度、2031 年起 8,000 千度、2036 年起 10,000 千度、2046 年起 15,000 千度。		
			3. 中國東莞廠：假設同桃園南平廠。		

氣候情境	自建再生能源設備	外購綠電 (簽訂 CPPA)	認養種樹和抵銷碳額度	購買再生能源憑證	
		4. 中國寧波廠：依據契約容量及歷年用電狀況，2026 年起每年外購綠電 4,000 千度、2031 年起 6,000 千度、2036 年起 15,000 千度、2046 年起 20,000 千度。			
B	速成但 成本高	假設同情境 A。	1. 營運總部：自 2025 年起每年外購綠電 10,000 千度，簽訂 20 年長期 CPPA。 2. 桃園南平廠：自 2032 年起每年外購綠電 10,000 千度，簽訂 20 年長期 CPPA。 3. 中國東莞廠：自 2032 年起每年外購綠電 8,500 千度，簽訂 20 年長期 CPPA。 4. 中國寧波廠：自 2032 年起每年外購綠電 6,000 千度，簽訂 20 年長期 CPPA。	2023-2027 年每年種樹 12,500 萬棵；2028 年起每年 25,000 萬棵；2038 年起每年種樹 50,000 棵。	前述三項減碳措施皆實施後，針對仍未達到該年度減碳目標的排碳量，購買相應的再生能源憑證數量以抵銷。
C	增碳成本 內部化	假設同情境 A。	此情境不外購再生能源。	此情境不採取種樹和碳抵消行動。	此情境不購買再生能源憑證。
D	什麼 都不做	此情境不採取任何減碳行動。	此情境不採取任何減碳行動。	此情境不採取任何減碳行動。	此情境不採取任何減碳行動。
E	2050 淨零排碳	假設同情境 A。	1. 營運總部：依據契約容量及歷年用電狀況，2025 年起每年外購綠電 5,000 千度，2046 年起 10,000 千度，每次簽訂 20 年 CPPA。 2. 桃園南平廠：假設同營運總部。 3. 中國東莞廠：據契約容量及歷年用電狀況，2025 年起每年外購綠電 8,000 千度，2046 年起 10,000 千度，每次皆簽訂 20 年長期 CPPA。 4. 中國寧波廠：假設同東莞廠。	2023-2027 年每年種樹 12,500 萬棵；2028-2032 年每年種樹 25,000 萬棵；2033 年起每年種樹 50,000 棵。	前述三項減碳措施皆實施後，針對仍未達到該年度減碳目標的排碳量，購買相應的再生能源憑證數量以抵銷。

技嘉科技 2023 年氣候情境分析中新增「2050 淨零排放」情境 (情境 E) ，並依循《SBTi 企業淨零標準 (SBTi Corporate Net-Zero Standard) 》¹⁶中對「淨零」的定義，即企業最遲要在 2050 年須將範疇一和範疇二溫室氣體排放降至零，除此之外，還要減少或移除價值鏈的間接溫室氣體排放量。因此，在此情境分析中，我們評估兩項最主要的範疇三排放熱點——購入料件和產品使用階段——的預期排放路徑 (表 4-10) ，並在減碳行動中加入自願性碳抵消方案，以購買經查證過的碳權或碳額度的方式來抵銷價值鏈上的排放量。

表 4-10 SSP1-1.9 氣候情境中範疇三溫室氣體排放的假設條件

上游購入料件		下游產品使用階段		
入庫地點	假設	主要產品類型	假設	預期使用年限
台灣據點	以近 5 年平均產量變化持續穩定成長/減少	板卡類	1. 產量以近 5 年年產量平均變化持續穩定成長/減少 2. 假設產品能效每年提升 2%	3 年
中國東莞廠	以近 5 年平均產量變化持續穩定成長/減少	伺服器類	1. 近年每年變化差異大，假設年增 10% 2. 假設產品能效每年提升 5%	3 年
中國寧波廠	以近 5 年平均產量變化持續穩定成長/減少	系統產品 (微型電腦、筆電)	1. 近年每年變化差異大，假設年增 10% 2. 假設產品能效每年提升 2.5%	微型電腦 3 年 筆電 2 年
		顯示器類	1. 近年每年變化差異大，假設年增 10% 2. 假設產品能效每年提升 3%	3 年
		電源供應器	1. 近年每年變化差異大，假設年增 10% 2. 假設產品能效每年提升 0.1%	5 年

¹⁶ Science Based Target (2023/04). SBTi Corporate Net-Zero Standard (version 1.1). 檢自 <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/Net-Zero-Standard.pdf>

4.4 分析結果

依據前一小節所設定的基準因素、區別因素、假設和引用參數，技嘉科技以 2021 年為基準年，分析在五種氣候情境下到 2050 年能源消耗、排碳變化、轉型風險財務影響和實質風險影響等變化路徑。如圖 4-4 所示，井然有序無痛接軌 (情境 A)、速成但成本高 (情境 B) 和 2050 淨零排放 (情境 E) 是有承諾 1.5°C 氣候目標的情境，並都達成 2030 年減碳 63% 及 2050 年零排碳的目標，但因採取不同措施的強度和時程不同，排放路徑變化稍微不同。碳成本內部化 (情境 C) 和什麼都不做 (情境 D) 是維持現狀的情境，排碳量無法達成目前全球氣候目標的要求，只是在情境 C 中因為減緩來自氣候法規的風險，因此對排放量稍加克制。

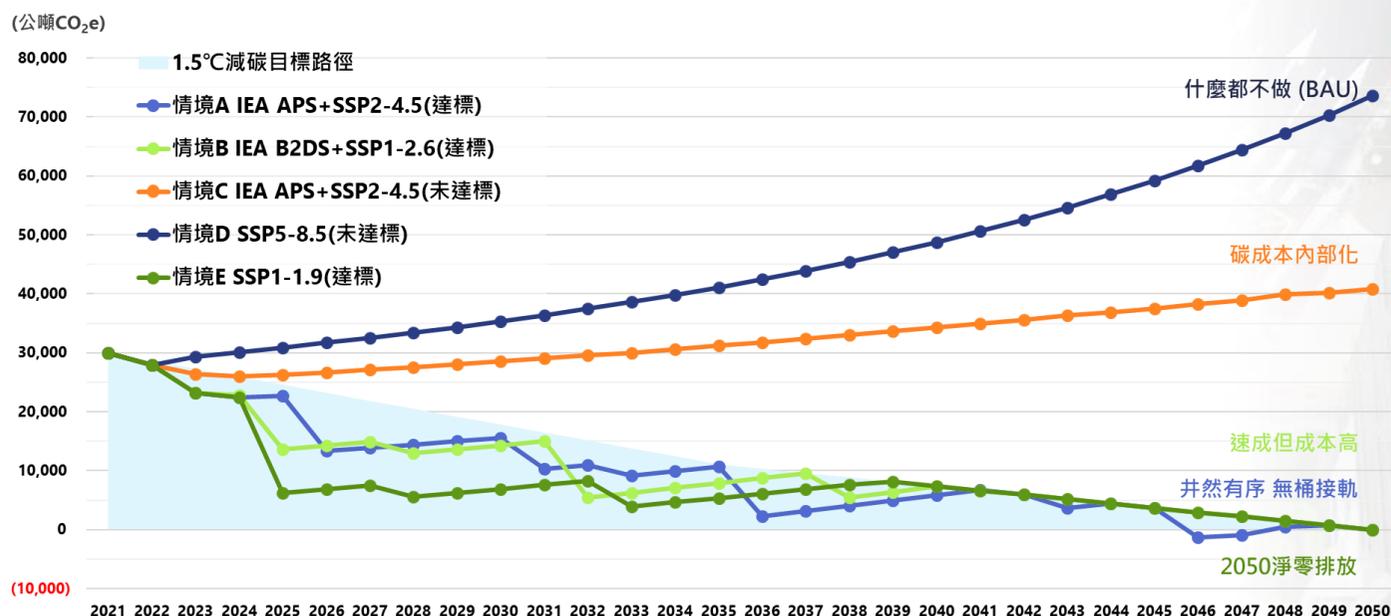


圖 4-4 各種氣候情境 2021-2050 年的預期排放路徑

依據氣候情境分析結果，回應 5.1 焦點問題的問題如下：

(1) 技嘉科技在不同氣候情境之下的用電情況和排放路徑變化

技嘉科技營運基地皆位於熱帶地區，氣溫上升必然會導致我們的用電量增加，根據引用 TCCIP 和中國研究資料，在 BAU 情境 (情境 D) 中，單純因為氣溫上升的因素，我們到 2030 年的總用電量就會增長 2.31%，而到 2050 年則會增加 7.49%。若再將法規環境和營運發展的變化條件都納入考慮的 IEA APS 情境之

中 (情境 B 和 C) · 升溫導致的用電量漲幅在 2030 年僅 2.07% · 到 2050 年也減少至 6.60%。若全球實現 2050 淨零目標 (情境 E) · 我們的 2030 年因升溫增加的用電量僅較 2021 年增加 1.76% · 在 2050 年的升幅為 4.94% (圖 4-5)。不過 · 根據分析結果 · 未來情境的用電變化最主要還是來自本身的營運狀況 · 尤其是生產量變化。

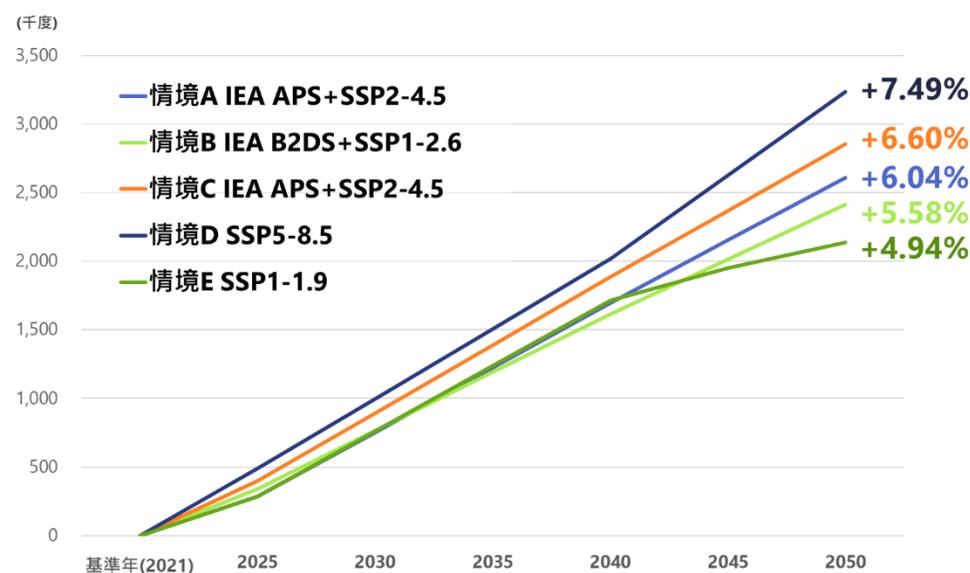


圖 4-5 2021-2050 各氣候情境中因升溫而增加的用電變化

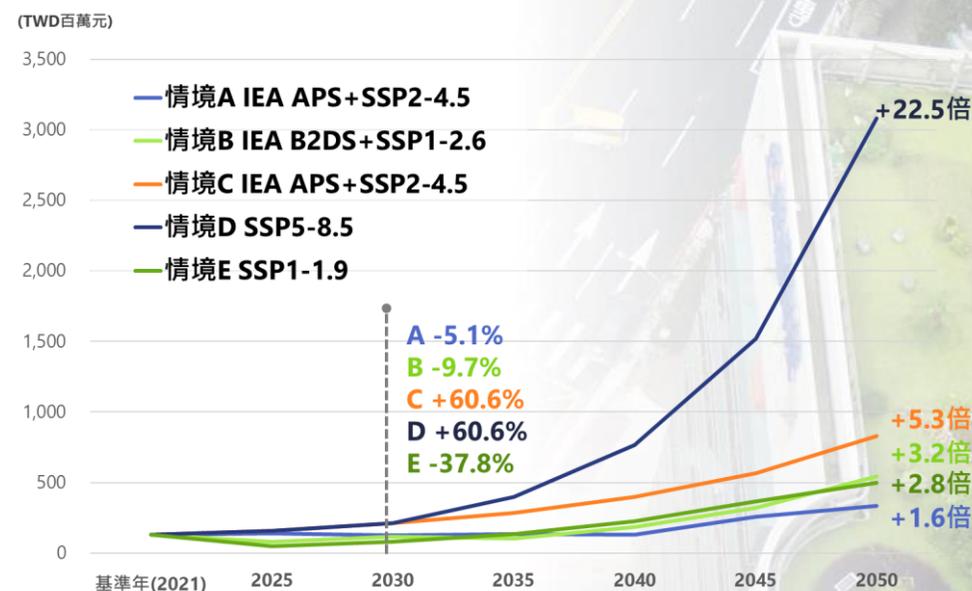


圖 4-6 2021-2050 年各情境中須負擔的非再生能源成本

(2) 氣候相關法規全部實施之後，對技嘉科技的財務影響與時序變化

在 IEA APS 情境下，若技嘉科技被法規納管但仍採取消極的減碳行動 (情境 C) · 我們的總排放量將在 2030 年增加至約 3.17 萬公噸 · 到 2050 年增長至 4.35 萬公噸 · 幾乎回到 2009 年的排放水準；屆時 · 技嘉科技須繳納給台灣政府的碳費則分別達到 TWD 940 萬元和 TWD 1,300 萬元左右。不過 · 若我們積極投入各種可行的減碳行動並致力達成減碳目標 (情境 B) · 在 2030 年繳交的碳費則減少為 508 萬元 · 2050 年更會降至約 TWD 70 萬元。

相較於台灣政府低廉的碳價 · 技嘉科技預期未來要支付給國外市場碳定價法規的成本更為龐大。以目前已進入過渡階段的 CBAM 為例 · 在 2032 年後電子產品會被納管的假設之下 · 若我們消極減碳 (情境 C) · 在 2035 年可能就要為出口產品至歐盟支付 TWD 5,490 萬元；但若我們提前採取減碳行動 · 致力減少產品在製造階段的碳足跡 (情境 B) · 2035 年須購買 CBAM 憑證的費用則可能減少至 TWD 2,350 萬元 · 減幅將近一半。

(3) 若要實現與《巴黎氣候協定》目標一致的減碳路徑，對技嘉科技的財務影響與時序變化

依據 SBTi 的最新標準，技嘉科技到 2035 年的排放量要較 2021 年減少 63%，約等於 1.87 萬公噸，才符合科學基礎原則。為了實現 1.5°C 氣候目標，我們規劃可以採取的減碳行動包括持續優化製程能源效率、工廠屋頂自建太陽能發電設備、簽訂外購綠電協議 (CPPA)、支持植樹計畫並去取得碳抵消額度，以及針對減量不足的額度購買再生能源憑證來進行抵銷。而根據 IEA B2DS 情境分析結果 (情境 B)，至 2030 年我們投入減碳行動的累計成本將達到 TWD 7.33 億元，到 2050 年則要累計投入 TWD 39.17 億元。

(4) 若要實現 2050 淨零排放的目標，對技嘉科技的財務影響與時序變化

在 2050 年全球達成淨零排放目標的情境下 (情境 E)，技嘉科技預期在該年要消除約 4.13 萬公噸的範疇一和範疇二溫室氣體排放，同時要抵銷高達 168.21 萬公噸的範疇三溫室氣體排放量。為此，預期我們到 2050 年前將須累積投入 TWD 126.53 億元，而每年的投入成本在 2030 年約占該年預期營收的 0.17%，在 2050 年約占當年營收的 2.73%。在此情境中，氣候暖化危機得到有效的緩解，與其他四種情境相比，因應實質風險和損失的成本是最低的，到 2050 年累計的損失成本約 TWD 2.01 億元，這數據在 BAU 情境中 (情境 D) 預估將高達 TWD 29.62 億元。

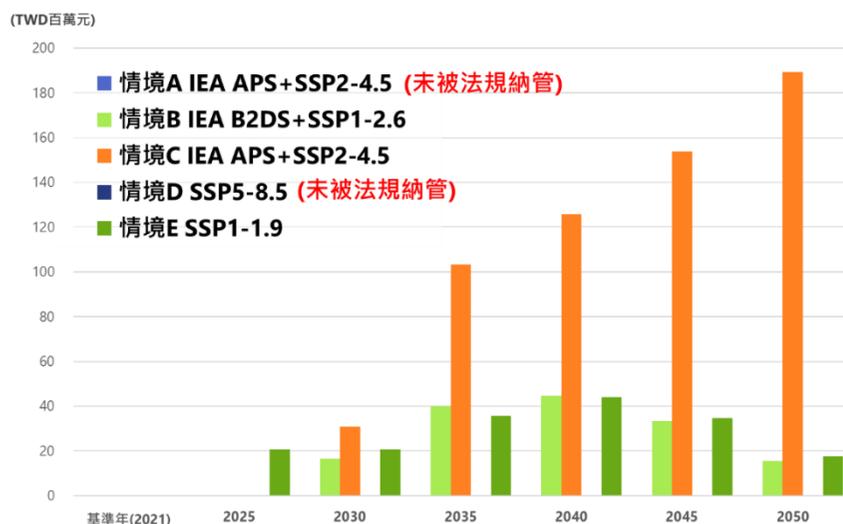


圖 4-7 2021-2050 年各氣候情境須負擔的法規合規成本

(法規包括台灣氣候變遷因應法碳費、歐盟 CBAM、北美市場碳關稅)

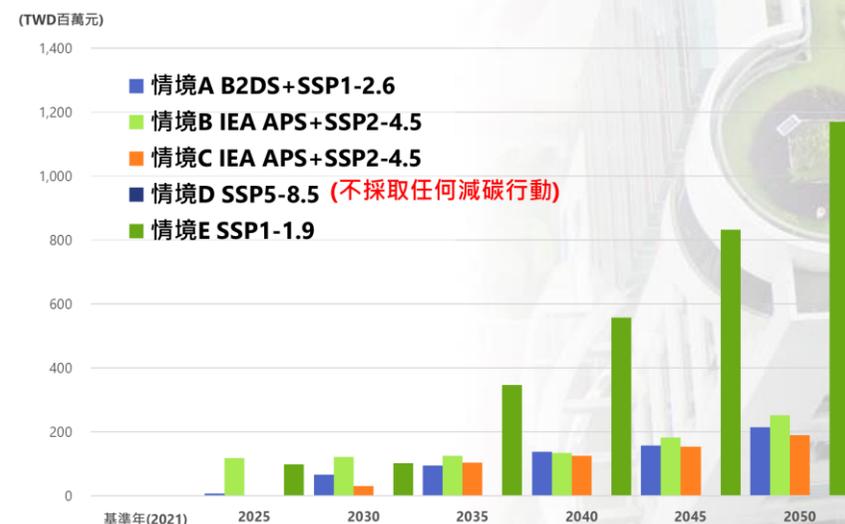


圖 4-8 2021-2050 年各氣候情境中減碳行動方案的投資成本

(行動包括屋頂自建太陽能板、外購綠電、碳抵消、購買再生能源憑證)

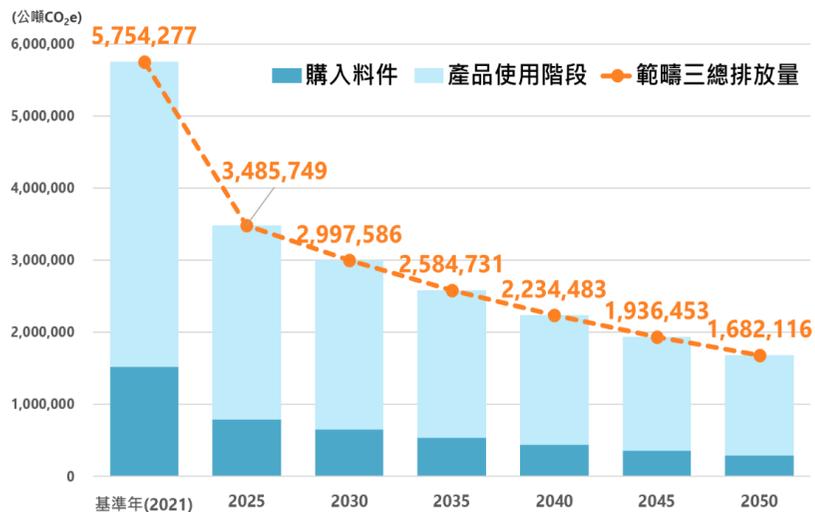


圖 4-9 2050 淨零排放情境 (情境 E) 的預期範疇三溫室氣體排放路徑

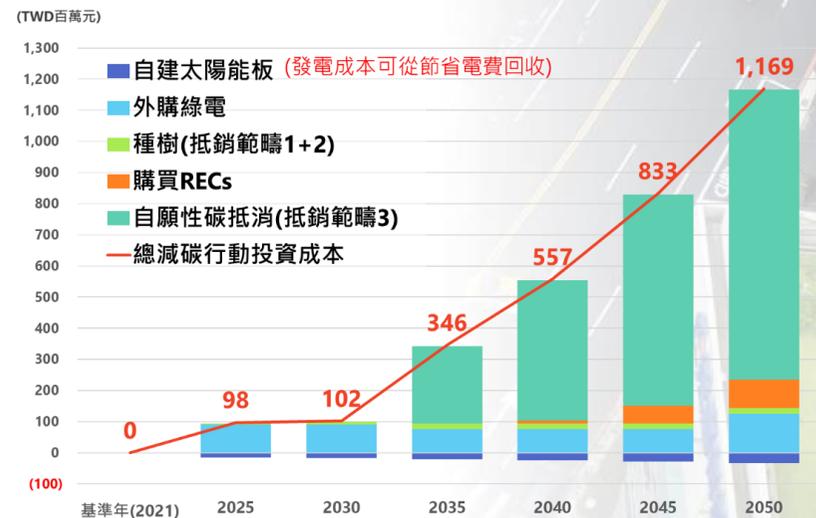


圖 4-10 2050 淨零排放情境 (情境 E) 的各項減碳行動的成本

4.5 策略韌性比較

綜合五種氣候情境分析結果，當技嘉科技未來面臨所有目前已實施或已在研議階段的國內氣候相關法規管制，以及主要銷貨市場因其區域氣候目標而推行的碳定價機制，我們的轉型風險財務衝擊無可避免地都較高，但是，若同時以達成 1.5°C 排放路徑為目標，積極投入減碳措施 (情境 B)，所承受的合規和能源轉型風險成本與較消極因應情境 (情境 C) 降低，以累計至 2030 年的財務影響來比較，前者僅是後者 66.19%，累計至 2050 年的差異更擴大至 50.73%，幾乎只有一半。

即使技嘉科技始終不受任何氣候相關法規強制規範，在 BAU 情境中 (情境 D)，我們維持目前的營運策略，雖然不作減碳行動方案投資和負擔任何合規成本，但因全球自然資源枯竭引發的能源危機和燃料價格飆漲，我們將承受更昂貴的電力成本。將 BAU 情境的非再生能源成本與採取減碳並致力達成減碳目標情境 (情境 A) 的轉型成本相比，前者 2021-2030 年累計成本僅事後者的 1.07 倍，但當累計至 2050 年時，則增加為 4.4 倍。除此之外，BAU 情境之下，全球因升溫失控而災害頻仍，加劇各地區資源爭奪衝突，衝擊所有產業營運發展，預期技嘉科技也會因此受到實質風險的經濟損失。

綜合而言，以 BAU 情境 (情境 D) 作為基準情境，其未來至 2050 年持續累積的總財務影響，都將會比其他情境將面臨的財務影響都高，而且累計時間越長，影響差距越大；即使是與必需投入更多於減碳和合規的 2050 淨零排放情境之下 (情境 E)，在什麼都不做的情況下，技嘉科技依然會承擔更昂貴的風險成本 (圖 4-15)。

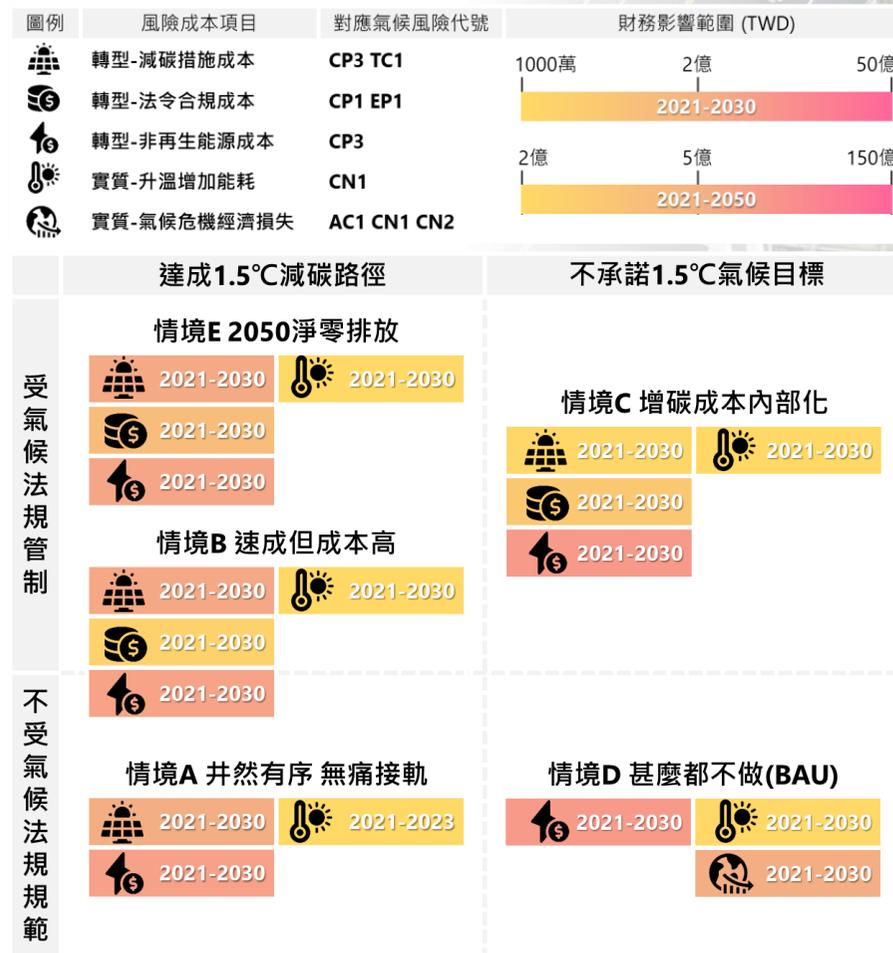


圖 4-11 各氣候情境 2021-2030 年累計財務影響規模

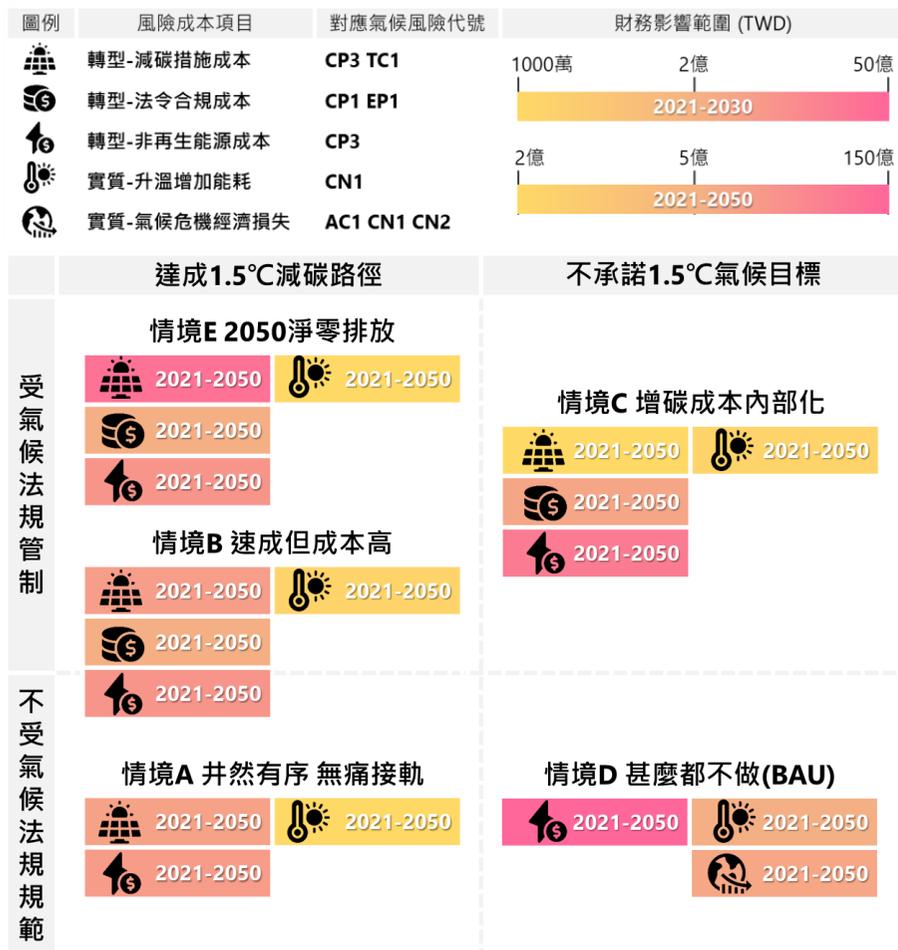


圖 4-12 各氣候情境 2021-2050 年累計財務影響規模

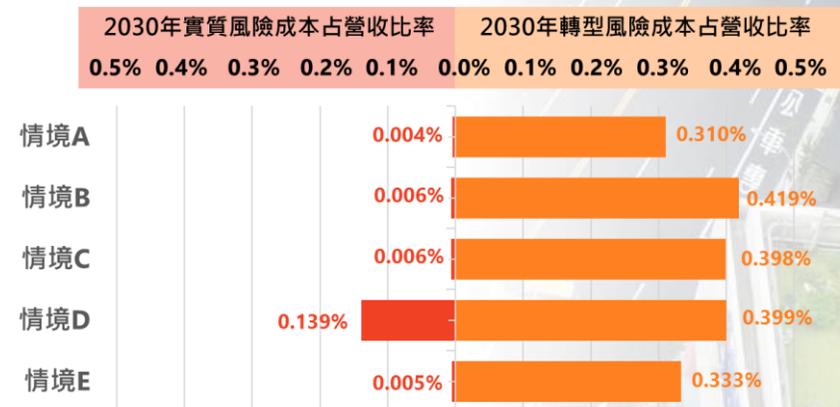


圖 4-13 各氣候情境在 2030 年的財務影響占該年預期營收的比率



圖 4-14 各氣候情境在 2050 年的財務影響占該年預期營收的比率



圖 4-15 BAU 情境 (情境D) 累計財務影響相較於各氣候情境累計總財務影響的倍數

5. 風險與機會管理作為

技嘉科技以「創新科技 美化人生」為企業宗旨，設立零廢棄零污染、低碳科技轉型、引領永續循環和人文價值實現為我們的四項 CSR 願景。氣候變遷問題是技嘉科技最關注的議題之一，我們持續從產品生命週期思維，致力於減緩組織營運、產品設計和製造到價值鏈範圍對生態環境和氣候暖化的潛在衝擊。

5.1 營運面

5.1.1 永續基金

技嘉科技自 2019 年啟動「永續基金」和 6 年「技嘉科技減量獎勵制度」計畫，宗旨為每年從前一年度節省的能資源費用中，提撥基金分別運用於營運面、產品面及計畫面，鼓勵集團永續暨創新的減量作為。「技嘉科技減量獎勵制度」包含工廠設備節能獎金、工廠減量獎勵、減量提案激勵金和低碳產品激勵金四種獎勵（圖 5-1），續獎資格為：

- (1) 工廠設備節能獎金：集團當年總排碳量較前一年減量 3%。
- (2) 工廠減量獎勵金：以廠為單位，當年度排碳量較前一年減少大於 1%且產量減幅未超過 1%，或減碳量未達 1%但增產量較增碳量多出 1%。
- (3) 減量提案與低碳產品激勵金：開放集團和所有子公司的員工、單位或部門的個人或團體提案，從工作中發掘潛在的減量作法（節電、省水、減廢或減碳），或提出友善環境的產品或服務創想。

自 2019 年 10 月首次辦理減量提案和低碳產品的激勵金提案申請，至 2023 年已辦理 10 屆，共獲得 326 件提案申請，參與提案者累計 741 人次，提案累積每年可節電、省水、減廢及減碳效益請見表 5-1。

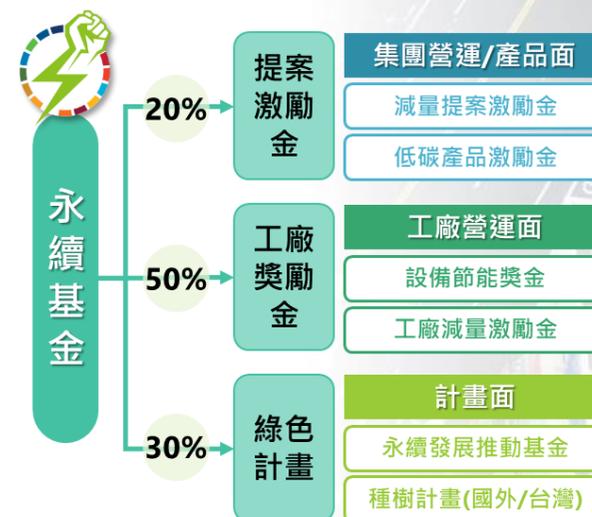


圖 5-1 技嘉科技永續基金與減量獎勵制度架構

表 5-1 2019-2023 年減量與低碳產品獎勵提案環境效益

	提案 件數	節電量 (千度)	節水量 (公噸)	減廢量 (公噸)	減碳量 (公噸)
2019	11	52	12,331.6	58.7	61.6
2020	48	2,715.8	948.0	276.6	3,455.8
2021	103	1,223.1	15,342.6	33.0	956.1
2022	83	2,219.5	0	72.9	1,328.4
2023	81	1,648.7	4,034.6	52.7	1,412.2
迄今累計	326	7,859.1	32,656.8	492.9	7,214.1

其中，在減量提案與低碳產品激勵金申請的資格審查過程中，引入內部碳定價的「影子價格 (shadow carbon pricing)」概念，主要是針對與技嘉科技未來可能面臨的外部碳成本風險相關的提案，包括範疇一和範疇二溫室氣體排放量及產品原料和包裝碳含量，將碳價納入成本效益評估之中，以反應提案

實際的減量效益與價值。目前，我們參考了營運據點所在地的氣候法規稅費、環保稅則、主要貿易區的碳交易市場價格及同業的碳定價水準，定為碳價為每公噸 USD 50 元。

※ 有關永續基金和獎勵提案的績效更新，請參見技嘉科技永續發展官網—[綠色活動](#)。

5.1.2 種樹行動

技嘉科技 2013 年以「種樹還地球」宗旨建置 G-HOME 技嘉永續生態屋頂，深信種樹是友善環境與守護地球最重要且有效途徑之一，自此之後積極透過 G-HOME 參訪、綠動計畫活動、供應商大會、供應商永續評鑑、品牌行銷活動等途徑，持續對內外各利害關係人推廣種樹理念與行動。

技嘉科技與德國 Plant-for-the-Planet 基金會於 2017-2020 年首度合作「綠動地球·樹造希望 (Make Earth Green Again)」計畫，在全球種下 75,000 棵樹。2022 年底，我們展開二次合作，承諾未來 5 年 (2023-2027) 每年種樹 12,500 棵樹，且「額外」再抵銷經聯合國認證的 CER 碳額度，同時每年贊助支持全球培養「氣候正義大使」的兒童培力和賦權教育。

此外，自 2020 年起，技嘉科技認養羅東林管處轄區在新北市坪林區的復林地，栽種原生且有助於淨化空氣和提供蜜源的樹種，增加綠地覆蓋率，涵養水源地。迄今為止，技嘉科技已在台灣和全球累積種植 101,899 棵樹 (圖 5-2)，期許透過連結多元國際和國內夥伴，共同為地球更美好的未來努力。

※ 關於技嘉科技與 Plant-for-the-Planet 基金會的種樹合作計畫，請參見技嘉科技永續發展官網—[綠動地球·樹造希望](#)；關於技嘉科技歷年種樹時間、地點、參與者等紀錄，請見[技嘉科技的樹地圖](#)。



圖 5-2 技嘉科技 2009 年迄今累計種樹地圖

5.2 產品面

5.2.1 產品碳足跡資料庫與計算平台

為達到持續降低產品碳排放的目標，技嘉科技沿襲過去推動 PAS 2050 經驗，於 2017 年建置全產品線碳足跡計算系統，透過簡化產品碳足跡的計算流程，便利研發人員檢視各項產品於生命週期各階段的排放狀況。

Model Name	產品名稱	產品類別	加權數量	總溫室氣體	總溫室氣體	總溫室氣體	總溫室氣體
G242-Z10	6N6242Z10M0-00-114	IV 消費性電子產品-電腦	8 to 8	2021/2/18 下午 03:25:41	正海外	2021/2/24 下午 03:31:20	正海外
G242-Z40	6N6242Z40M0-00-114	IV 消費性電子產品-電腦	8 to 8	2021/2/18 下午 03:24:52	正海外	2021/2/24 下午 03:31:30	正海外
H262-Z61	6N6262Z61M0-00-116	IV 消費性電子產品-電腦	8 to 8	2021/2/18 下午 04:41:37	正海外	2021/2/24 下午 03:31:42	正海外
H261-H60	6N6261H60M0-00-810	IV 消費性電子產品-電腦	8 to 8	2021/2/18 下午 04:41:00	正海外	2021/2/24 下午 03:31:56	正海外
M810-D53-S1	6N810D53M0-S1-13C	I 非成裝-工業機	8 to 8	2021/2/9 上午 11:00:02	正海外	2021/2/9 上午 11:44:51	正海外
R162-Z40	6N6162Z40M0-00-001	IV 消費性電子產品-電腦	8 to 8	2020/6/24 下午 01:58:09	正海外		
R281-003-Y9	6N6281003M0-Y9-100	IV 消費性電子產品-電腦	8 to 8	2019/3/9 下午 02:02:56	正海外		
R181-002-Y9	6N6181002M0-Y9-111	IV 消費性電子產品-電腦	8 to 8	2019/3/4 下午 05:50:24	正海外	2019/3/4 下午 08:56:40	正海外
G191-H44-00	6N6191H44M0-00-100	IV 消費性電子產品-電腦	8 to 8	2018/12/12 下午 02:49:57	正海外	2018/12/12 下午 02:57:08	正海外
G250-G30	6N6250G30M0-00-111	IV 消費性電子產品-電腦	8 to 8	2018/2/14 下午 03:50:03	正海外		

圖 5-3 技嘉科技產品碳足跡計算平台

5.2.2 產品生命週期衝擊分析與揭露

全產品碳足跡計算系統上線後，技嘉科技於永續發展官網陸續發布主線產品的「產品環境報告書」，旨在希望消費者更全面地瞭解手上產品的環境特性，成為綠色產品的監督者和綠色消費的實施者，主動落實責任回收，與技嘉科技共同守護環境。自 2018 年迄今為止，技嘉科技已發布 90 份產品環境報告書，且報告書已更新至第三版 (表 5-2)，每次改版是為了持續擴大分析產品環境衝擊面向及揭露範圍。

表 5-2 技嘉科技產品環境報告書版本

版本	改版年份	揭露環境衝擊項目 (參考歐盟環境足跡 PEF)	其他資訊
第一版	2018	溫室氣體、懸浮微粒、陸/水域酸化等 3 項	
第二版	2019	氣候變遷、游離輻射、懸浮粒子、臭氧層破壞、光化臭氧形成、化石燃料與礦物浩劫、酸沉降、水域優	

版本	改版年份	揭露環境衝擊項目 (參考歐盟環境足跡 PEF)	其他資訊
		養化、陸域優養化、水域生態毒性、人體毒性 (癌症效應)、人體毒性 (非癌症效應)等 12 項	
第三版	2020	氣候變遷、懸浮微粒、臭氧層破壞、水資源浩劫、淡水優養化、海水優養化、化石燃料資源浩劫、礦物與金屬資源浩劫、土地使用、陸域優養化、光化臭氧形成、酸化、淡水生態毒性、人體毒性 (癌症效應)、人體毒性 (非癌症效應)、游離輻射等 16 項	新增產品/包裝材質和可回收率資訊，提供消費者檢視

※ 更多產品碳足跡計算平台、產品生命週期衝擊分析和產品環境報告書的資訊，請參見技嘉科技永續發展官網—[產品延伸責任](#)。

5.2.3 電子產品循環商業模式

技嘉科技身為電子產品製造業者，對減少電子廢棄物問題責無旁貸。2018 年台灣客服中心正式成立「百事益國際」，除了提供板卡、伺服器、通訊電子、車用電子、工控電腦等同業產品的維修服務，更針對 IT 產業提供回收、維修、整新、再利用等全方位逆物流解決方案，並制定整新品保固和品質的認證機制 (圖 5-3)，致力延長電子產品與零件生命週期。百事益國際循環經濟模式不僅取得 BS80001 商業模式成熟度最佳化認證，也在 2022 年榮獲第三屆台灣循環經濟獎創新服務獎傑出獎的殊榮。

2022 年百事益國際共收回 63.5 萬件維修品或廢品，較前一年增加 7.62%；其中 96.1% 維修後繼續使用，2.6% 整新再售，其餘透過合法管道回收處理，至少避免 705.12 公噸不當電子垃圾產生，進而幫助避免因處置電子垃圾而造成 92.2 公噸排碳量。

【甜檸檬認證】 【原廠認證】 【提供保固】 【100%測試通過】



圖 5-4 百事益國際整新品保固及品質保證認證

※ 有關更多百事益國際循環經濟商業模式、逆物流服務方案、租賃服務等，請參見 [百事益國際官網](#)。

5.3 供應鏈面

5.3.1 供應商永續評鑑

技嘉科技自 2012 年起每年辦理「供應商永續獎」，敦促供應商重視營運和 ESG 平衡發展。我們提供供應商企業社會責任自我評估工具「供應商永續問卷」，從企業社會責任管理、環境保護、勞動實踐與人權、公平商業行為、供應商責任、對社會和地方的貢獻共六大面向和「完整性」、「合理性」、「認知程度」及「重視程度」進行綜合評比，評鑑出績優供應商，並於供應商尾牙中頒予優良夥伴獎項，迄今已辦理第 12 屆。

技嘉科技傾向與評鑑結果優良或積極回覆評鑑問卷的供應商維持長期且穩定的合作關係，2022 年技嘉科技向參與供應商評鑑供應商的採購金額，占

整體總採購金額的 82.1%。



圖 5-5 技嘉科技永續供應商評鑑六大評核面向

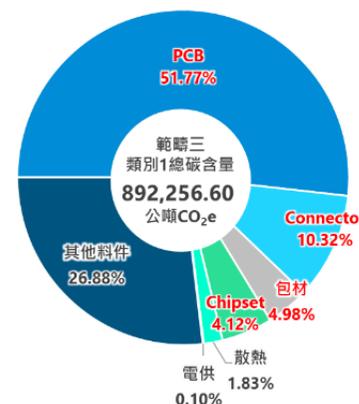
5.3.2 供應商減量 333 倡議

技嘉科技自 2016 年起啟動「減量 333 計畫」，建立每年減碳、減水和減廢 3% 的目標，同時，我們也廣邀供應商夥伴加入「減量·共享·愛地球 聯盟」，與我們一起實現「減量 333」的目標。自 2018 年起，我們每年透過「永續供應商評鑑問卷」，調查聯盟成員碳、水、廢的減量狀況，戮力落實聯盟減量核心價值，並且透過描繪總體減量趨勢，制定更切實的未來策略。

表 5-3 2022 年 52 家永續供應鏈倡議夥伴 (含技嘉) 減量 333 達標狀況

2022 分析 (2021 年數據)	減碳	減水	減廢
減幅≥3%	11 家	17 家	15 家
0%<減幅<3%	4 家	4 家	2 家
增加	29 家	23 家	25 家
減量 333 達標率	21.2%	32.7%	28.8%

※ 有關技嘉科技「減量·共享·愛地球 聯盟」與永續供應鏈管理措施，請參見技嘉科技永續發展官網—[供應鏈議合四部曲](#)

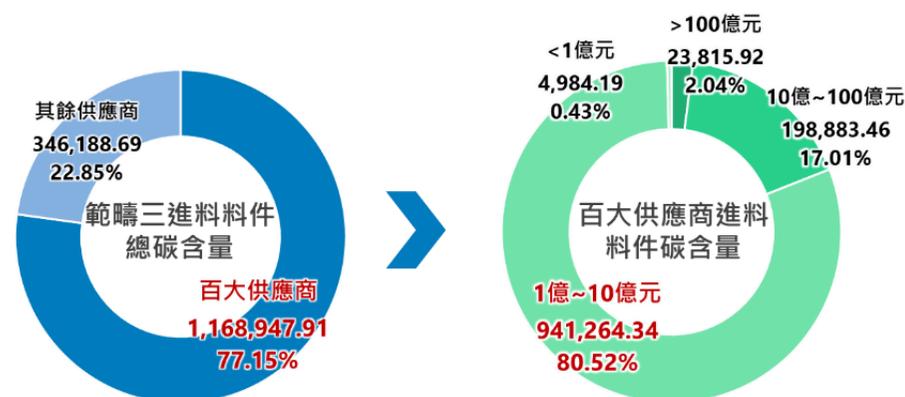


零件 (料號篩選方式)	進料碳含量 (公噸CO ₂ e)	佔類別1比例
PCB (10P*)	461,898.23	51.77%
Connector (10N*/11N*)	92,101.79	10.32%
Chipset (10H*/11H*)	36,740.32	4.12%
包材 (12*/25A*/27A*)	44,444.61	4.98%
散熱 (12SF*/12SP*/25ST*)	16,286.67	1.83%
電供 (10WP*/11WP*/12WP*/25EP*)	928.31	0.10%
其他料件 (不含20VM*)	239,856.67	26.88%

圖 5-6 關鍵廠商與關鍵零件碳含量熱點分析

5.3.3 材料碳含量分析

歐盟實施 CBAM，帶動各主要市場開始研議對碳密集性進口產品課稅徵碳，技嘉科技產品以出口為導向，完善盤點自身產品碳含量已是刻不容緩。我們每年透過範疇三溫室氣體盤查，計算採購料件的上游碳排放規模，並進一步依零件類型、供應廠商、採購事業群等參數，分析出未來碳成本的分布熱點(圖 5-6)。



5.3.4 供應鏈水壓力風險地圖

隨著全球氣候變遷及極端天氣事件頻傳，為全球化產業鏈帶來相當不穩定的危機風險。2019 年首度利用 GIS 技術分析前百大供應商所在地在水資源方面的曝險程度，全球各區域水資源條件的空間資訊取自世界資源研究所 Aqueduct Water Risk Atlas (圖 5-7)。2022 年以 Aqueduct 最新 3.0 版更新分析結果，發現大多數上游供應商皆位於水資源壓力中高風險以上的地區，有鑑於此，得以進一步分享各區供應鏈可能面臨並會間接影響供貨穩定的水相關風險，如水災、缺水、區域性用水法規等。最近一次供應鏈水風險分析針對依 2021 年採購金額排序前百大的供應商進行，以家數計算占全體供應商約 14.4%，但以採購金額來看則占了 93.6%。

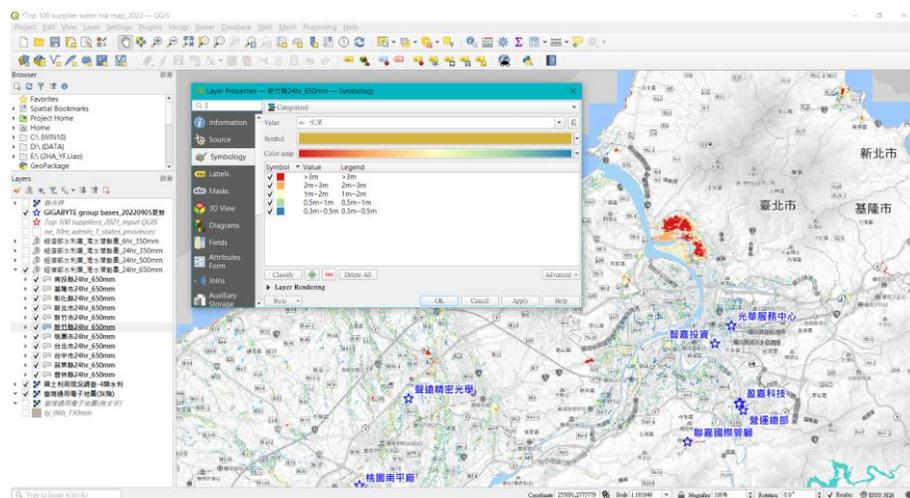
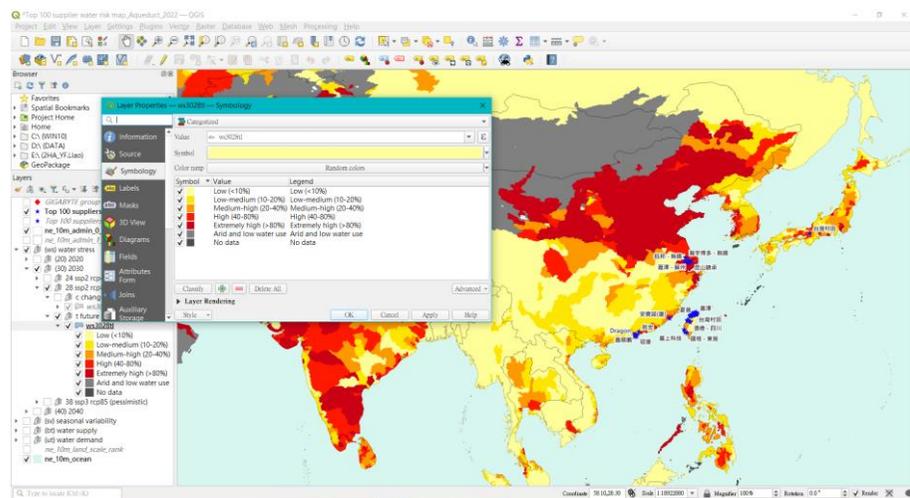
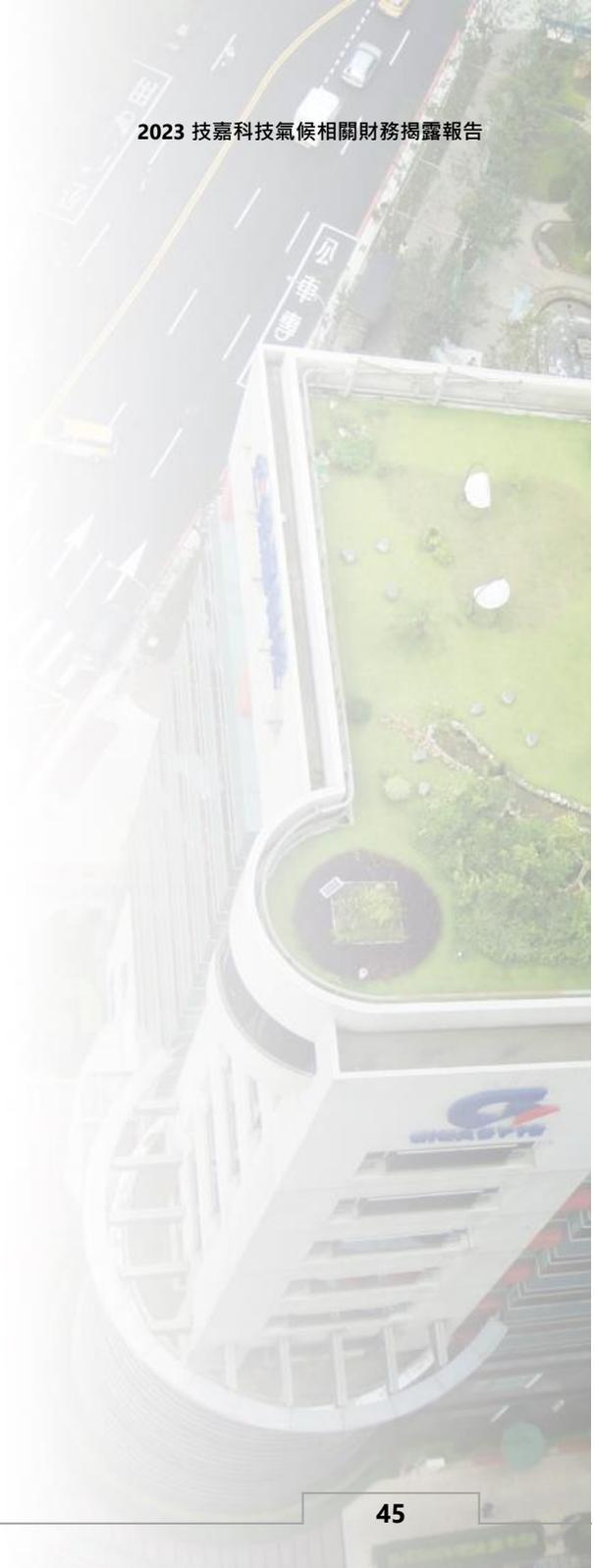


圖 5-7 利用 GIS 工具進行供應商水資源曝險分析 (水壓力、淹水潛勢)



6. 績效指標與目標

6.1 溫室氣體管理目標

技嘉科技啟動「綠動計畫」時，首次設定集團溫室氣體管理目標，溫室氣體排放範圍涵蓋營運總部和所有主要的生產製造廠區，後來為砥礪減碳績效，並與國際趨勢和倡議接軌，延伸分析和評估出其他的減碳目標，並每年同步盤點各項目標的達成進度和缺口，據此檢視減量措施溝通與執行成效。

6.1.1 綠動計畫目標

技嘉科技綠動計畫訂定「以 2009 年為基準，於 2030 年減碳 50%」的長期減碳目標，考量近年國際上對企業碳管理的企圖心越漸重視，相關倡議或標準蓬勃發展，因此於 2020 年起將此目標年提前至 2025 年，亦即「以 2009 年為基準，於 2025 年減碳 50%」，易言之，2020-2025 年之間年均減碳量要較原本多出 1.5 個百分點。

由於 ISO14064-1 改版及臺灣證券交易所新法要求，自 2021 年起，集團溫室氣體盤查範圍納入子公司技鋼科技、百事益國際、盈嘉科技、技宸、智力精密工業等，但因新增邊界的累積排放量未達實質性門檻 5%，故未重設基準年及減碳目標。

6.1.2 減量 333 目標

除了長期減碳目標，自 2016 年起，技嘉科技推動「減量 333」計畫，目標每一年的排碳量、用水量和廢棄物量要較前一年度減少 3%。技嘉科技將此目標視作短期目標，乃因為採用浮動基準年，且短期的能資源消耗量較易受

市場變化、產品組合改變、人員流動等因素影響，進而左右排碳績效的變化，舉例而言，後疫情時代受終端 PC 需求疲弱而使生產量下降，也因虛擬貨幣和生成式 AI 帶起市場熱潮而使顯示卡和伺服器需求遽增，致使近年產品組合與產線耗能分布發生明顯變化。

6.1.3 符合科學基礎情境排放路徑

技嘉科技自 2017 年起密集關注科學基礎減量目標倡議 (SBTi) 的發展趨勢，2019 年以 SBTi version 4.0 審核標準和計算工具為基礎，試算技嘉科技的科學基礎目標路徑，並與前述「綠動計畫」和「減量 333」兩項既有減碳目標作比較，2020 年決議調整長期減碳目標即參考此次分析結果。

SBTi 於 2021 年更新標準，將 SBT 目標基本控制升溫情境由遠低於 2°C (well below 2°C) 提高至 1.5°C。據此，技嘉科技於 2021-2022 年期間更新符合 SBTi 的減碳路徑，採用絕對減排法，集團絕對排放量到 2035 年須較 2020 年至少減少 63%，才能符合 1.5°C 全球脫碳情境，此結果將提供集團設置下一個中長期目標的主要依據。

表 6-1 技嘉科技溫室氣體排放管理目標比較表

目標	短期目標	中長期目標	
	減量 333	綠動計畫	符合 SBTi 排放路徑
設置年	2016	2010	尚未設置
基準年	前一年	2009	2020
目標年	當年	2025	2035
目標內容	每年絕對排放量較前一年度減少 3%	目標年絕對排放量較基準年減少 50%	目標年絕對排放量較基準年減少 63%
達標進度說明	2022 年較 2021 年減碳 6.77%，達成目標	2022 年較 2009 年減碳 42.99%，目標達成率已達 86%	將作為下一階段減碳目標的設置依據

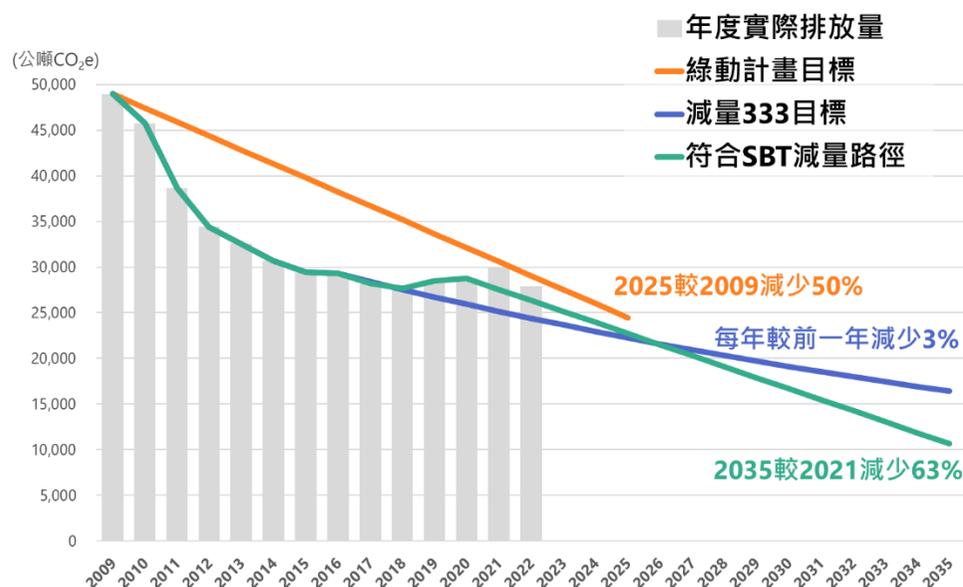


圖 6-1 技嘉科技目前以三條減碳目標與路徑進行管理

6.2 範疇一與範疇二溫室氣體排放量 (近 5 年)

技嘉科技每年藉由執行 ISO 14064-1 溫室氣體盤查，檢視組織排放情形，各廠區每年亦向集團營運中心永續發展辦公室回報節能減碳相關措施，由營運總部統合數據、分析績效和作組織排放管理。

2022 年，技嘉科技溫室氣體範疇一和範疇二總排放量為 27,911.44 公噸。範疇一直接排放占 2.25%，主要來自備用發電機和公務車的用油，以及空調和製冷設備的冷媒和化糞池等逸散源。範疇二能源間接排放量占 97.75%，主要為外購電力，少部分來自外購蒸氣，是技嘉科技最主要的溫室氣體排放源。



圖 6-2 近 5 年溫室氣體範疇一和範疇二排放量

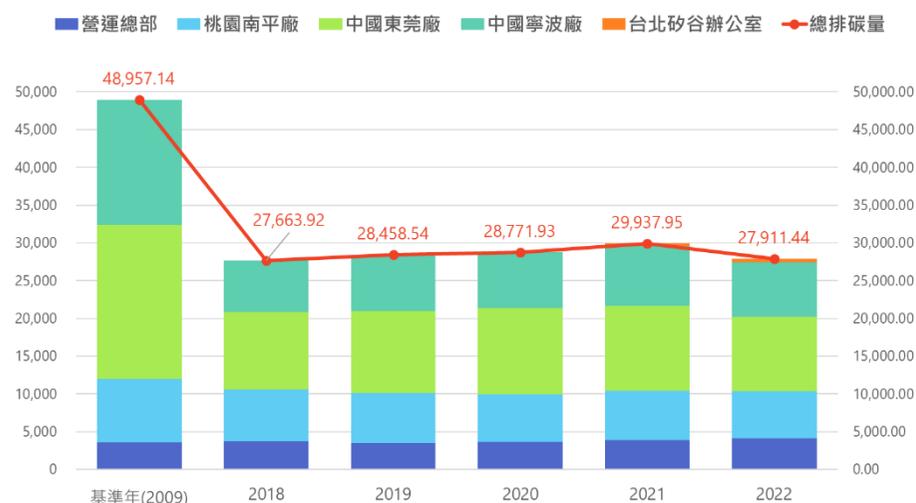


圖 6-3 近 5 年各廠區溫室氣體排放量 (範疇一和二合計)

6.3 範疇三溫室氣體排放量 (近 5 年)

為更精確完整的瞭解技嘉科技的溫室氣體排放狀況，技嘉科技自 2013 年起進行範疇三溫室氣體盤查評估，並依據重大性逐年擴大盤查項目。2019 年起擴大至盤查所有相關的 11 項類別。自 2021 年起，技嘉科技針對其中具中高度重大性的 6 項類別依 ISO14064-1 標準進行第三方查證，分別為購入料件、商業旅行、員工通勤、營運廢棄物、產品使用階段和已售產品終端處置。範疇三溫室氣體盤查結果每年皆於永續報告書和永續發展官網透明揭露。

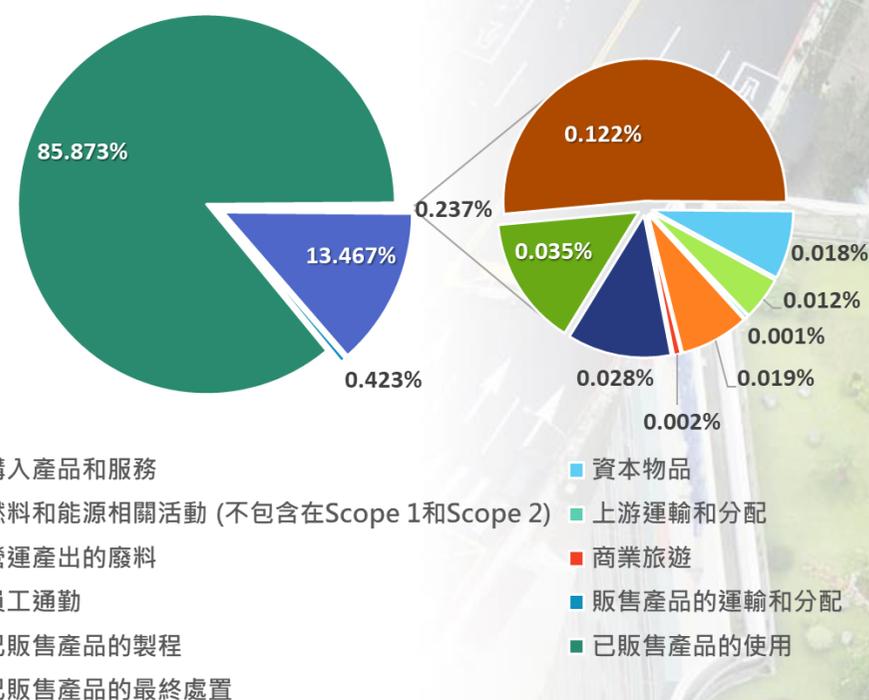


圖 6-4 2022 年 11 項範疇三溫室氣體排放源占比



圖 6-5 近 5 年運輸相關範疇三溫室氣體排放量

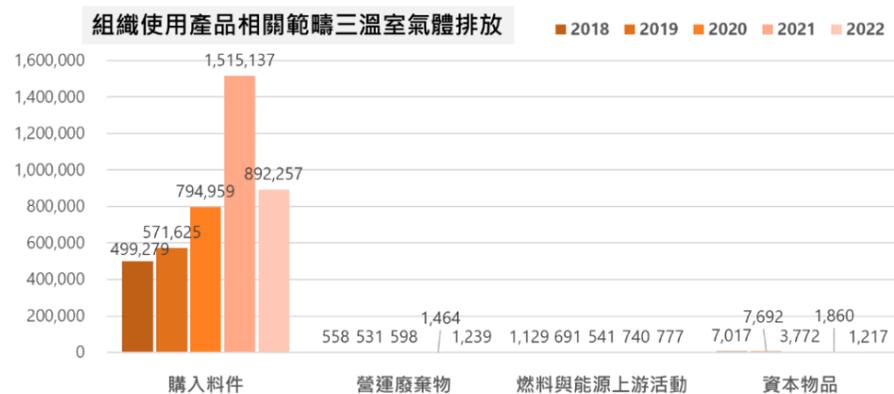


圖 6-6 近 5 年技嘉科技使用產品相關範疇三溫室氣體排放量



圖 6-7 近 5 年使用技嘉科技產品相關範疇三溫室氣體排放量

6.4 電力使用 (近 5 年)

電力是技嘉科技日常營運及製程的最主要能源種類，也是我們最大的溫室氣體排放源，因此，每年依循 ISO14064-1 盤查管理循環進行用電追蹤與節能績效分析。為因應 ISO 標準改版及金管會上市櫃公司的溫室氣體盤查要求，

自 2021 年起，用電盤查邊界除了原本的營運總部、桃園南平廠、中國東莞和寧波廠之外，擴大納入位於台北矽谷園區的盈嘉科技、百事益國際、技宸、智力精密工業等子公司的辦公區域。2022 年，技嘉科技總用電量為 41,061 千度，較前一年度減少 4.97%，較基準年減少 21.01%。

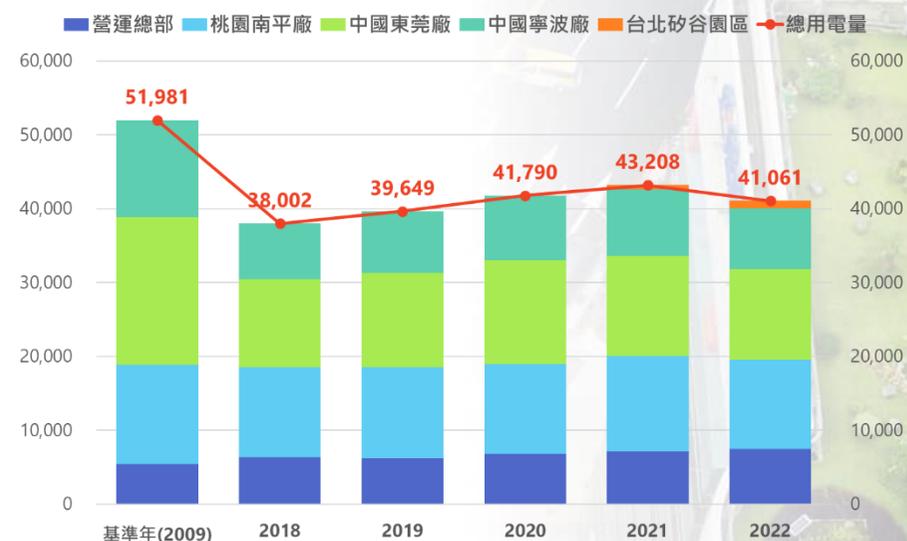


圖 6-8 近 5 年各廠區年用電量

6.5 水資源使用 (近 5 年)

技嘉科技的產品製程以組裝為主，未消耗大量水資源，基礎廠務設施及生活用水來源皆為自來水；在廢水排放部分，因技嘉科技廢水皆為生活污水，且全依當地法規排放至地下污水道，未對營運據點周遭環境生態造成衝擊。2022 年，技嘉科技總用水量為 25.3 萬公噸，較前一年減少 2.42%，較基準年 (2010 年) 減少 35.17%。

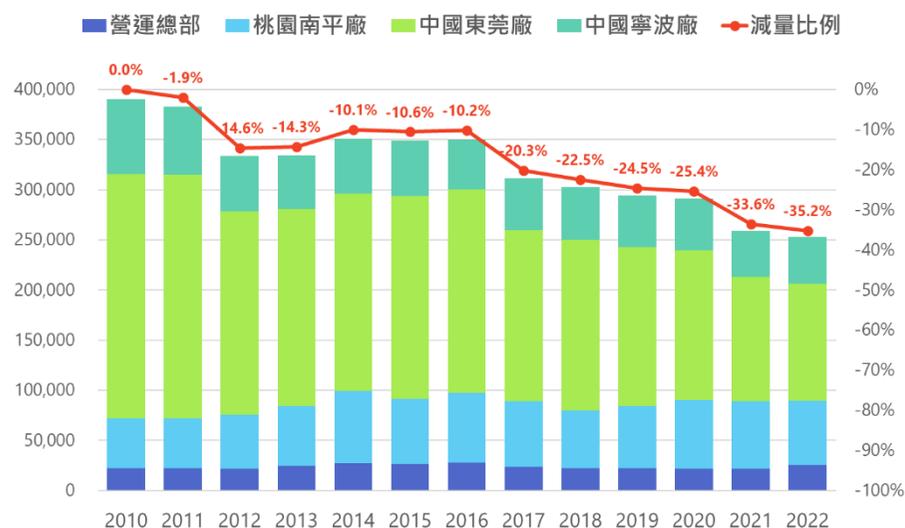


圖 6-9 歷年各廠區年用水量

6.6 資源效益指標 (近 5 年)

除了絕對量，技嘉科技每年持續追蹤各項氣候相關能資源消耗量與產量和產值的比率變化，進一步掌握資源生產力與運用效率。2022 年，技嘉科技每公噸排碳量創造 TWD 3,843 仟元，較 2009 年成長 4.4 倍；2022 年每仟度用電創造營收 TWD 2,612 仟元，較 2009 年成長 3.2 倍；2022 年每公噸用水創造營收 TWD 424 仟元，較 2009 年成長 3.9 倍 (圖 6-8)。

近年，因應後疫情時代的雲端計算普及、產業數位化、工廠與供應鏈自動化等的趨勢，技嘉科技持續策略轉型，致力提供全球夥伴在智慧製造、醫療、交通、通訊等多方面的創新解決方案。雖然營收上取得成長，然而，也因產品組合趨於多元化，致使我們的年產量變化劇烈，並反應在生產資源利用效率的指標上。2022 年，技嘉科技每千片產量當量的排碳量為 2.86 公噸、用

電量為 4.21 千度、用水量為 25.94 公噸，分別較 2009 年減少 9.32%、增加 25.64% 和增加 6.50% (圖 6-9)。



圖 6-10 近 5 年能資源生產力

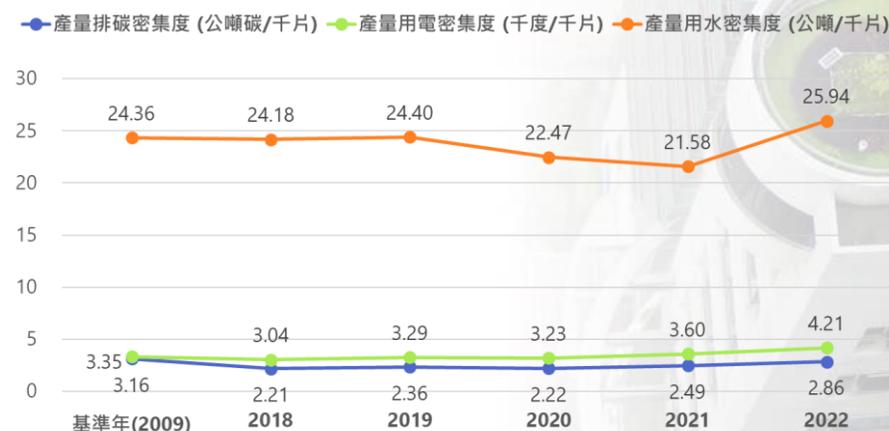


圖 6-11 近 5 年生產能資源利用效率 (產量密集度)

表 6-2 近 5 年氣候相關績效指標一覽

氣候相關指標		2018	2019	2020	2021	2022
溫室氣體 排放量	範疇一 (公噸 CO ₂ e)	661.28	657.63	648.09	1,063.52	627.81
	範疇二 (公噸 CO ₂ e)	27,002.64	27,800.91	28,123.84	28,874.43	27,283.64
	範疇一和二排放量小計 (公噸 CO ₂ e)	27,663.92	28,458.54	28,771.93	29,937.95	27,911.44
	重大範疇三類別 (6 項) (公噸 CO ₂ e)					
	購入料件、營運廢棄物、商業旅行、員工通勤、產品使用階段、已售產品 終端處置	2,446,447.73	2,858,005.01	3,821,778.68	5,767,898.72	6,593,183.15
	範疇三總排放量 (11 項) (公噸 CO ₂ e)					
購入料件、資產設備、能源上游排放、營運廢棄物、商業旅行、員工通勤、 上/下游運輸與分配、已售產品加工、產品使用階段、已售產品終端處置	2,473,669.12	2,894,113.23	3,862,016.59	5,812,545.17	6,625,600.33	
範疇一、二和三總排放量 (公噸 CO ₂ e)	2,501,333.04	2,922,472.55	3,890,666.44	5,842,483.12	6,653,511.77	
電力	營運總部 (千度)	6,393.50	6,197.36	6,801.20	7,181.90	7,526.05
	桃園南平廠 (千度)	12,179.20	12,326.80	12,194.20	12,871.20	11,999.80
	台北矽谷園區 (千度)	n/a	n/a	n/a	621.08	1,031.09
	中國東莞廠 (千度)	11,922.28	12,800.22	13,996.36	13,565.16	12,279.63
	中國寧波廠 (千度)	7,506.95	8,324.48	8,797.76	8,969.10	8,224.59
	總電力使用量 (千度)	38,001.93	39,648.86	41,789.51	43,208.44	41,061.16
其他 能源	柴油總使用量 (公秉)	25.87	17.14	9.80	7.93	7.23
	汽油總使用量 (公秉)	28.85	26.29	29.75	65.31	21.62
	液化石油氣 (LPG) 總用量 (公噸)	0.54	0.48	0.51	0.48	0.63
	外購蒸氣總使用量 (公噸)	3,011.96	2,242.95	995.24	1,812.62	1,797.89
水資源	營運總部 (公噸)	22,538	22,456	21,586	21,795	25,322
	桃園南平廠 (公噸)	57,525	62,072	68,534	67,292	64,587
	中國東莞廠 (公噸)	170,099	158,416	149,778	123,573	116,620

氣候相關指標		2018	2019	2020	2021	2022
	中國寧波廠 (公噸)	52,423	51,468	51,285	46,575	46,435
	總水資源使用量 (公噸)	302,585	294,412	291,183	259,235	252,964
資源 效益	每單位排放量創造營收 (TWD 仟元/公噸 CO ₂ e)	2,202.29	2,170.91	2,940.47	4,071.93	3,843.00
	每單位用電創造營收 (TWD 仟元/千度)	1,603.19	1,558.20	2,024.50	2,821.33	2,612.29
	每單位耗水創造營收 (TWD 仟元/公噸)	201.35	209.85	290.55	470.25	424.03
	每單位產量排碳量 (公斤 CO ₂ e/千片產量當量)	2,211.52	2,358.86	2,220.55	2,491.72	2,862.58
	每單位產量用電量 (度/千片產量當量)	3,036.59	3,286.40	3,225.21	3,596.22	4,211.21
	每單位產量用水量 (公噸/千片產量當量)	24.18	24.40	22.47	21.58	25.94

附錄一 TCFD 架構對照表

核心要素	建議揭露項目	對應章節
治理	a. 描述董事會對氣候相關風險與機會的監督情況	1.1 董事會監督
	b. 描述管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會的角色	1.2 管理階層權責
策略	a. 描述組織所鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會	3.1 鑑別氣候相關風險描述 3.2 鑑別氣候相關機會描述
	b. 描述組織在業務、策略和財務規劃上與氣候相關風險與機會的衝擊	3.1 鑑別氣候相關風險描述 3.2 鑑別氣候相關機會描述 4.4 分析結果 4.5 策略韌性分析
	c. 描述組織在策略上的韌性，並考慮不同氣候相關情境（包括 2°C 或更嚴苛的情境）	4.1 焦點問題 4.2 氣候情境選擇 4.3 假設與分析參數 4.4 分析結果 4.5 策略韌性分析
風險管理	a. 描述組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程	2.2 氣候相關風險與機會鑑別和評估流程
	b. 描述組織在氣候相關風險的管理流程	5.1 營運面 5.2 產品面 5.3 供應鏈面
	c. 描述氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程如何整合在組織的整體風險管理制度	2.1 組織風險評估與管理流程
指標和目標	a. 揭露組織依循策略和風險管理流程進行評估氣候相關風險與機會所使用的指標	2.2 氣候相關風險與機會鑑別和評估流程 4.3 假設與分析參數 6.2 範疇一和範疇二溫室氣體排放量 6.3 範疇三溫室氣體排放量 6.4 電力使用

核心要素	建議揭露項目	對應章節
		6.5 水資源使用 6.6 資源效益指標
	b. 揭露範疇 1、範疇 2 和範疇 3 溫室氣體排放和相關風險	6.2 範疇一和範疇二溫室氣體排放量 6.3 範疇三溫室氣體排放量
	c. 描述組織在管理氣候相關風險與機會所使用的目標，以及落實該目標的表現	6.1 溫室氣體管理目標

附錄二 上市上櫃公司氣候相關資訊對照表

項目	對應章節/說明
1. 敘明董事會與管理階層對於氣候相關風險與機會之監督及治理。	1.1 董事會監督 1.2 管理階層權責
2. 敘明所辨識之氣候風險與機會如何影響企業之業務、策略及財務 (短期、中期、長期)。	表 3-1 技嘉科技氣候相關風險一覽表 表 3-2 技嘉科技氣候相關機會一覽表
3. 敘明極端氣候事件及轉型行動對財務之影響。	3.1 鑑別氣候相關風險描述 3.2 鑑別氣候相關機會描述
4. 敘明氣候風險之辨識、評估及管理流程如何整合於整體風險管理制度。	2.1 組織風險評估與管理流程 2.2 氣候相關風險與機會鑑別和評估流程
5. 若使用情境分析評估面對氣候變遷風險之韌性，應說明所使用之情境、參數、假設、分析因子及主要財務影響。	4. 氣候韌性分析 (氣候情境分析)
6. 若有因應管理氣候相關風險之轉型計畫，說明該計畫內容，及用於辨識及管理實體風險及轉型風險之指標與目標。	6.1 溫室氣體管理目標 5. 風險與機會管理作為
7. 若使用內部碳定價作為規劃工具，應說明價格制定基礎。	表 4-7 各氣候情境的碳定價機制價格水準 5.1.1 永續基金
8. 若有設定氣候相關目標，應說明所涵蓋之活動、溫室氣體排放範疇、規劃期程，每年達成進度等資訊；若使用碳抵換或再生能源憑證 (RECs) 以達成相關目標，應說明所抵換之減碳額度來源及數量或再生能源憑證 (RECs) 數量。	6.1 溫室氣體管理目標
9. 溫室氣體盤查及確信情形。	6.2 範疇一與範疇二溫室氣體排放量 6.3 範疇三溫室氣體排放量 技嘉科技 2022 年溫室氣體盤查取得 ISO14064-1 : 2018 第三方查證證書請見永續發展官網— 品質與環境相關認證

附錄三 國際財務報導準則 (IFRS) 永續揭露準則第 S2 號 (草案) 氣候相關揭露¹⁷

構面	條文編號	揭露內容	對照章節/說明
治理	6	- 負責監督氣候相關風險與機會之治理單位 (可能為董事會、委員會或負責治理之類似單位) 或個人	1.1 董事會監督
		- 管理階層在用以監控、管理及監督氣候相關風險與機會之治理流程、控制及程序中之角色	1.2 管理階層權責
策略	10	- 描述可合理預期將影響個體發展之氣候相關風險與機會	3.1 鑑別氣候相關風險描述 3.2 鑑別氣候相關機會描述
		- 就個體已辨認之每一氣候相關風險，說明個體認為該風險係氣候相關實體風險或氣候相關轉型風險	圖 2-1 技嘉科技氣候相關風險和機會矩陣圖
		- 就個體已辨認之每一氣候相關風險與機會，明確指出每一該氣候相關風險與機會之影響可合理預期將發生之時間短期、中期或長期	表 3-1 技嘉科技氣候相關風險一覽表 表 3-2 技嘉科技氣候相關機會一覽表
		- 說明個體如何定義「短期」、「中期」及「長期」，以及此等定義如何連結至個體在策略性決策中使用之規畫時程	表 2-2 技嘉科技氣候相關風險鑑別流程
	13	- 氣候相關風險與機會對個體經營模式及價值鏈之目前即與其影響之描述 - 氣候相關風險與機會集中於個體經營模式及價值鏈之何處之描述 (如地理區域、設施及資產類型)	表 3-1 技嘉科技氣候相關風險一覽表 表 3-2 技嘉科技氣候相關機會一覽表
策略及決策	14	- 有關個體於其策略及決策中如何回應，以及計劃如何回應氣候相關風險與機會之資訊，包括個體計劃如何達成其所設定任何與氣候相關之目標，以及法令規範所規定須達成之任何目標	5. 風險與機會管理作為
財務狀況、財務績效及現金流量	15	- 氣候相關風險與機會對個體於報導期間之財務狀況、財務績效及對個體於報導期間之財務狀況、財務績效及現金流量之影響 (目前財務影響) - 在考量氣候相關風險與機會如何納入個體之財務規劃中之後，氣候相關	圖 3-1 技嘉科技氣候相關風險與機會的潛在財務影響與管理成本 4.4 分析結果

¹⁷ 本表參照的國際財務報導準則永續揭露準則第 S2 號 (草案) 為財團法人會計研究發展基金會發布「[第二次徵求意見](#)」版本，檔案下載日期為 2023 年 11 月 9 日。

構面	條文編號	揭露內容	對照章節/說明
氣候韌性	22	風險與機會對個體短期、中期及長期之財務狀況、財務績效和現金流量之預期影響 (預期財務影響)	
		<ul style="list-style-type: none"> - 個體應揭露使一般用途財務報告使用之使用者，能瞭解其策略及經營模式對氣候相關變遷、發展與不確定性之韌性 (考量個體所辨識之氣候相關風險與機會) 之資訊 - 個體應使用氣候相關情境分析，採用與個體情況相稱的作法來評估其氣候韌性 	4.1 焦點問題 4.3 假設與分析參數 4.2 氣候情境選擇 4.3 假設與分析參數
風險管理	25	<ul style="list-style-type: none"> - 個體用以辨認、評估、排序及監控氣候相關風險之流程與相關政策 - 個體用以辨認、評估、排序及監控氣候相關風險之流程，包括個體是否及如何使用氣候相關情境分析以影響其對氣候相關機會之辨認之資訊 	2.2 氣候相關風險與機會鑑別和評估流程 4.1 焦點問題 4.2 氣候情境選擇 4.3 假設與分析參數
		<ul style="list-style-type: none"> - 氣候相關風險與機會之辨認、評估、排序及監控流程，在何種程度上級如何整合至並影響個體之整體風險管理流程 	2.1 組織風險評估與管理流程
指標與目標	29	<ul style="list-style-type: none"> - 個體應揭露其餘報導期間所產生之範疇 1、範疇 2 和範疇 3 溫室氣體絕對總排放量，以二氧化碳當量表達 	6.2 範疇一與範疇二溫室氣體排放量 6.3 範疇三溫室氣體排放量 表 6-2 近 5 年氣候相關績效指標一覽
		<ul style="list-style-type: none"> - 氣候相關轉型風險易受氣候相關轉型風險影響之資產或經營活動之數額及百分比 - 氣候相關實體風險易受氣候相關實體風險影響之資產或經營活動之數額及百分比 - 氣候相關機會與氣候相關機會對應之資產或經營活動之數額及百分比 - 資本配置為氣候相關風險與機會配置之資本支出、籌資或投資之金額 	圖 3-1 技嘉科技氣候相關風險與機會的潛在財務影響與管理成本 圖 4-11 各氣候情境 2021-2030 年累計財務影響規模 圖 4-12 各氣候情境 2021-2050 年累計財務影響規模 圖 4-13 各氣候情境在 2030 年的財務影響占該年預期營收的比率

構面	條文編號	揭露內容	對照章節/說明
氣候相關 目標			圖 4-14 各氣候情境在 2050 年的財務影響占該年預期營收的比率
		- 內部碳價格個體是否及如何應用碳價格來制定決策 (如投資決策、移轉訂價及情境分析) 之說明，及個體用以評估其溫室氣體排放成本之每公噸溫室氣體排放價格	表 4-7 各氣候情境的碳定價機制價格水準 5.1.1 永續基金
	33	- 個體應揭露其用以監控達成策略性 (strategic goals) 之進展所設定之量化與質性氣候相關目標 (targets)，以及法令規範所規定須達成之任何目標之資訊，包括任何溫室氣體排放量目標。	6.1 溫室氣體管理目標
	34	- 個體應揭露有關其設定及複核每一目標之作法之資訊，以及其如何監控每一目標之進展。	表 6-1 技嘉科技溫室氣體排放管理目標比較表 6.2 範疇一與範疇二溫室氣體排放量 6.3 範疇三溫室氣體排放量
	35	- 個體應揭露有關每一氣候相關目標之績效及對個體績效之趨勢或變動之分析之資訊	6.6 資源效益指標 表 6-2 近 5 年氣候相關績效指標一覽